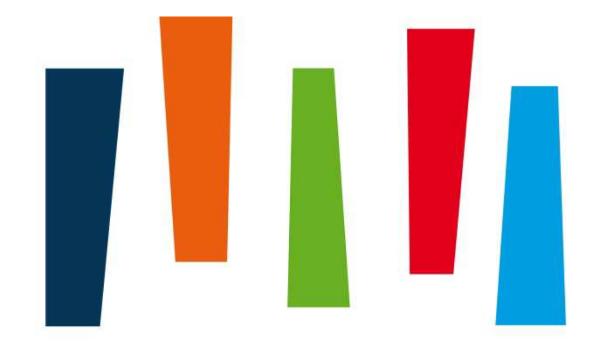


Améliorer la performance de votre entreprise avec la robotique





Sommaire





1- Intérêt et méthodologie pour l’implantation d’un robot dans une PME-PMI

2- Etat des lieux de la technologie

3- Forces et compétences de la filière en région N/PdC

4- Les clés d’une intégration réussie & Témoignage d'entreprise

5- Aides et Accompagnements





1- Intérêt et méthodologie pour l’implantation d’un robot dans une PME-PMI

Intervention du CETIM





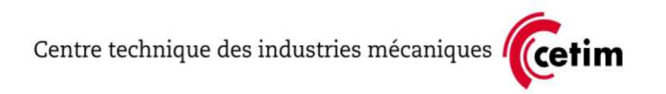
Intérêt et méthodologie pour l’implantation d’un robot dans une PME-PMI





Sommaire

- ❑ La robotisation, un projet stratégique pour l'entreprise,
- ❑ Répondre aux exigences de performance de l'utilisateur,
- ❑ Gérer la relation utilisateur - intégrateur
- ❑ Structurer la démarche d'accompagnement,

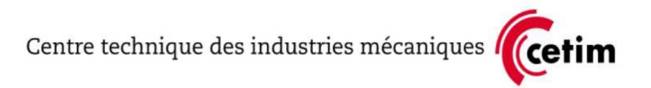




La robotique en PME :
Un projet stratégique.

Compétitivité…

- Une anecdote : A l'occasion d'un tour de table entre industriels :
  - Une PME nous fait part de son expérience, elle a intégré des robots il y a 3 ans :
    - Elle vend maintenant sa Qualité de production.
    - Ce gain en Qualité lui a permis d'accéder à de nouveaux marchés, jusqu'alors inaccessibles.
    - Elle a amélioré la rentabilité de ses cellules robotisées en y intégrant la réalisation d'opérations de contrôle, de conditionnement et d'emballage.
  - A contrario une autre PME qui a eu une réflexion similaire au même moment, n'est pas intéressé par ces solutions car ses marchés (les mêmes) ne les demandent pas.
- Une seconde anecdote :
  - Dans une entreprise de décolletage, un fils reprend la direction et décide robotisée, il explique que :
    - Avant :
      - 30 machines, 60 personnes (2*8),
    - Aujourd'hui
      - 80 machines, 40 personnes (3*8),
      - Réduction des maladies professionnelles (huile entière),
      - Valorisation de l'activité professionnelle et changement de comportement,
      - Plus de concurrence frontale,
      - Développement multi sectoriels et internationale





Approche ACH
Automatisation Centrée sur l'Homme

Question

1[er] Niveau : Évaluez votre équipement robotisé !

Performances techniques

Comment jugez-vous globalement les performances techniques de votre équipement par rapport à vos attentes ?

Evaluation

- [x] satisfaisantes
- [ ] moyennes
- [ ] mauvaises

Commentaire

Bien!

Il s'agit bien sûr d'une condition fondamentale pour bénéficier des avantages des équipements robotisés.

Robot

\+ **Système (périphérie)**

\+ **Flux de production**

\+ **Gestion des compétences métier**

Souvent négligée

\+ **Stratégie d'Entreprise**

\+ **Défis Futurs**

Peu fréquente

Impact sur le retour sur investissement	**Fréquentes illusions sur les bénéfices**	**Bénéfices à court terme**	**Bénéfices à long terme**
Intérêt de l'analyse	**Strictement nécessaire mais insuffisante**	**Nécessaire et Indispensable**	**Valeur ajoutée robotique**

Productivité potentielle ⟷ **Productivité intégrée**



Le problème posé

PME intéressées par solutions robots

- Qualité reproductible
- Pénibilité du travail / H&S
- Pénurie de main d'œuvre qualifiée
- Productivité

Vision classique du robot

- Solutions grande série
- Aspects sociaux
- Compétences en robotique à maîtriser



Imaginer des solutions nouvelles

- Nouvelles technologies disponibles
- Nouveaux usages autorisés par les technologies et règlements

Evaluer le retour sur investissement

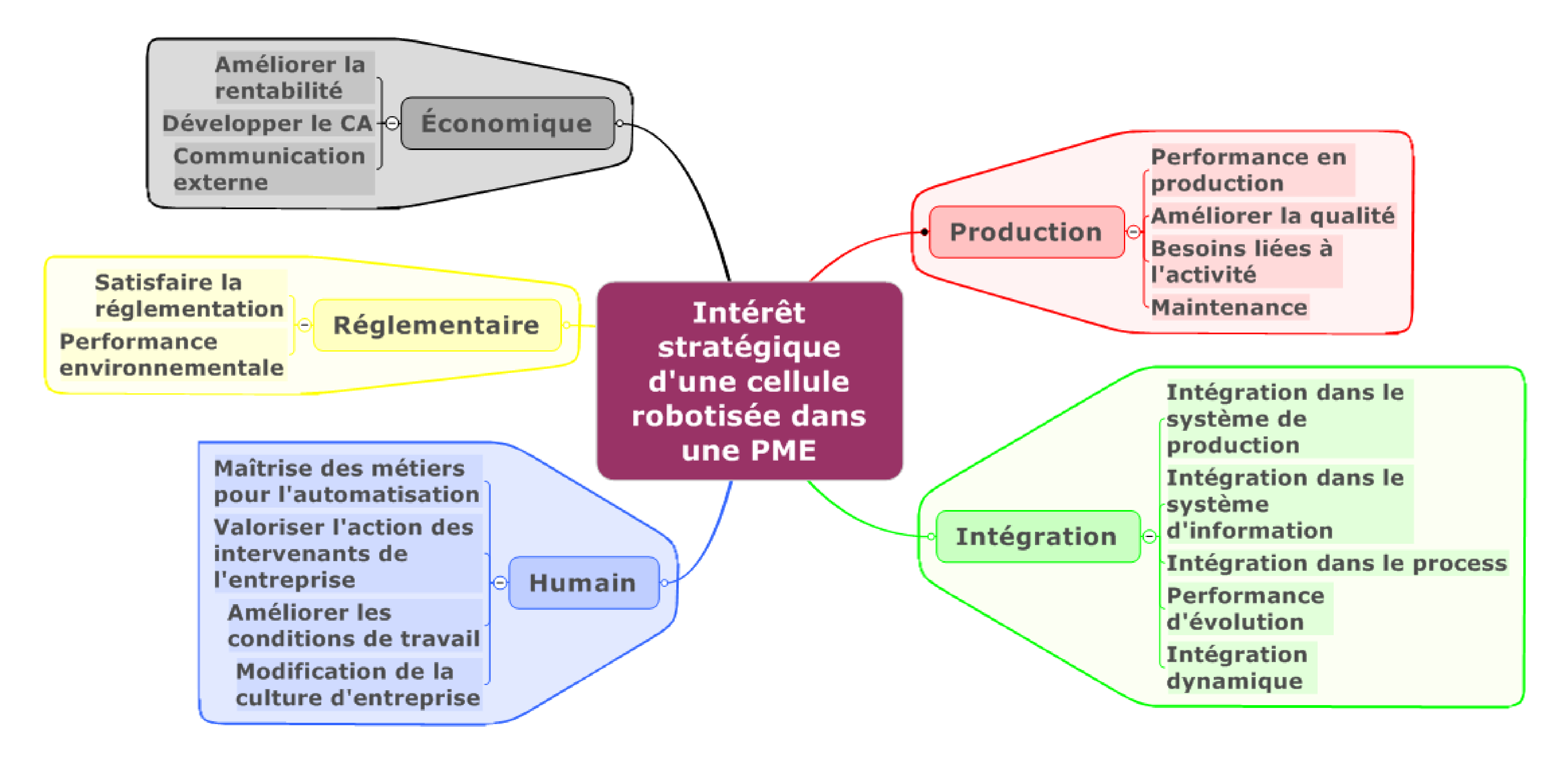
- Robots polyvalents
- Coûts solutions robot et manuelle comparés sur le cycle de vie

La démarche d'intégration d'une cellule robotisée, c'est bien un problème de stratégie industrielle

Robots pour les PME

La robotisation en PME

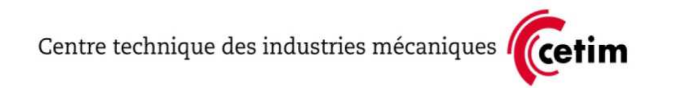
- C'est un projet de développement global d'entreprise :



- Pour une PME, c'est l'opportunité de passer de l'artisanat à l'industrie.



Répondre aux exigences de performance de l’utilisateur.



La performance d'intégration

- Ce qu'il faut éviter:
  - Robotiser un process qui n'est pas sous contrôle,
  - Remplacer un opérateur par un robot,
    - Si cela était vrai, la voiture aurait parfaitement remplacé le cheval.
      - Un homme est éminemment plus pertinent dans ses jugements,
      - Un robot est éminemment plus répétable.

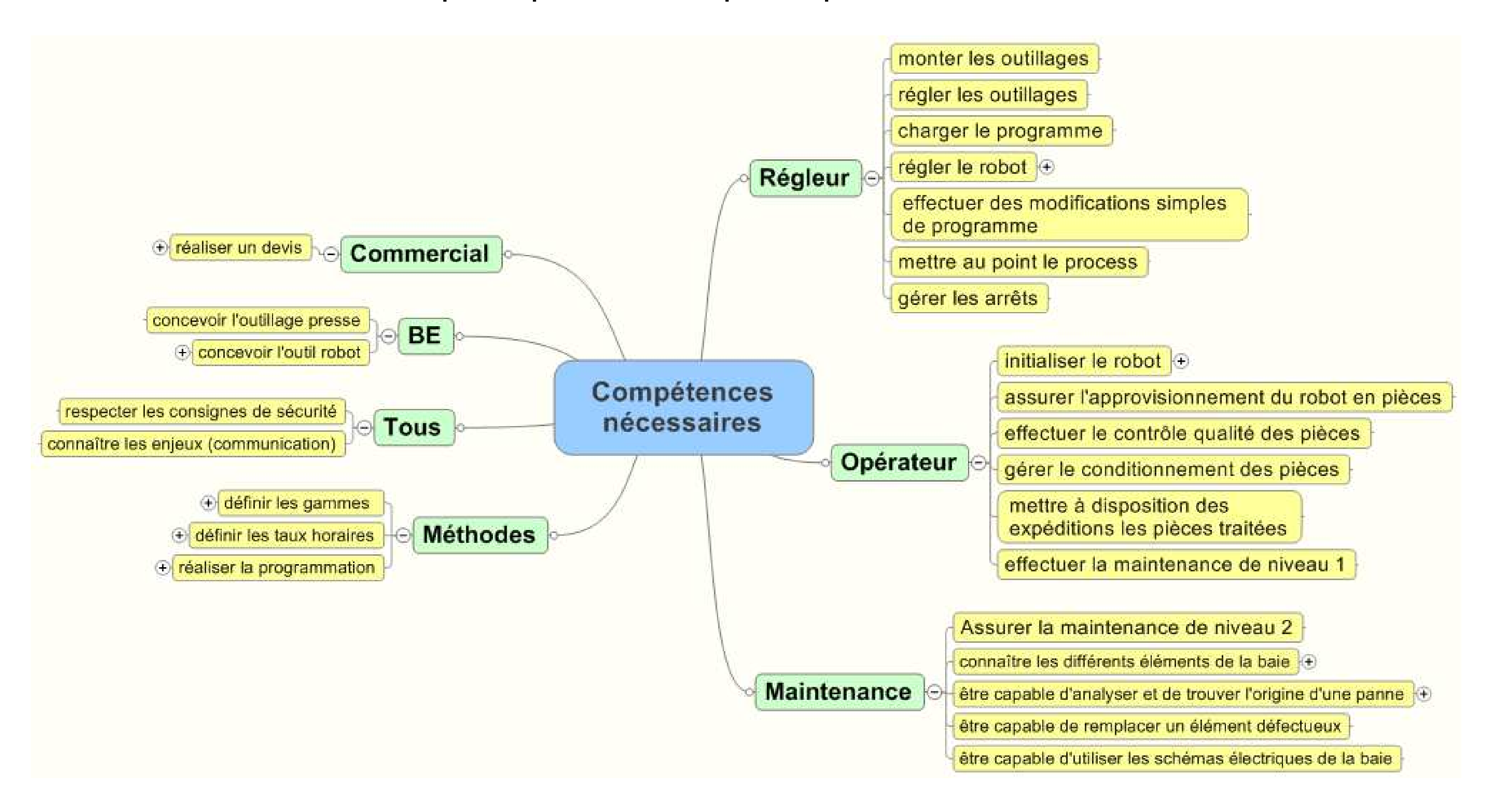


- Il est préférable :
  - De saisir l'opportunité d'optimiser le process,
  - Evaluer les besoins en flexibilité aux produits (préhenseur) et au process (mobilité),
  - Optimiser les flux,
  - D'accroître la valeur ajoutée apportée à la pièce tant qu'on la tient.
  - De réfléchir aux besoins d'évolution.



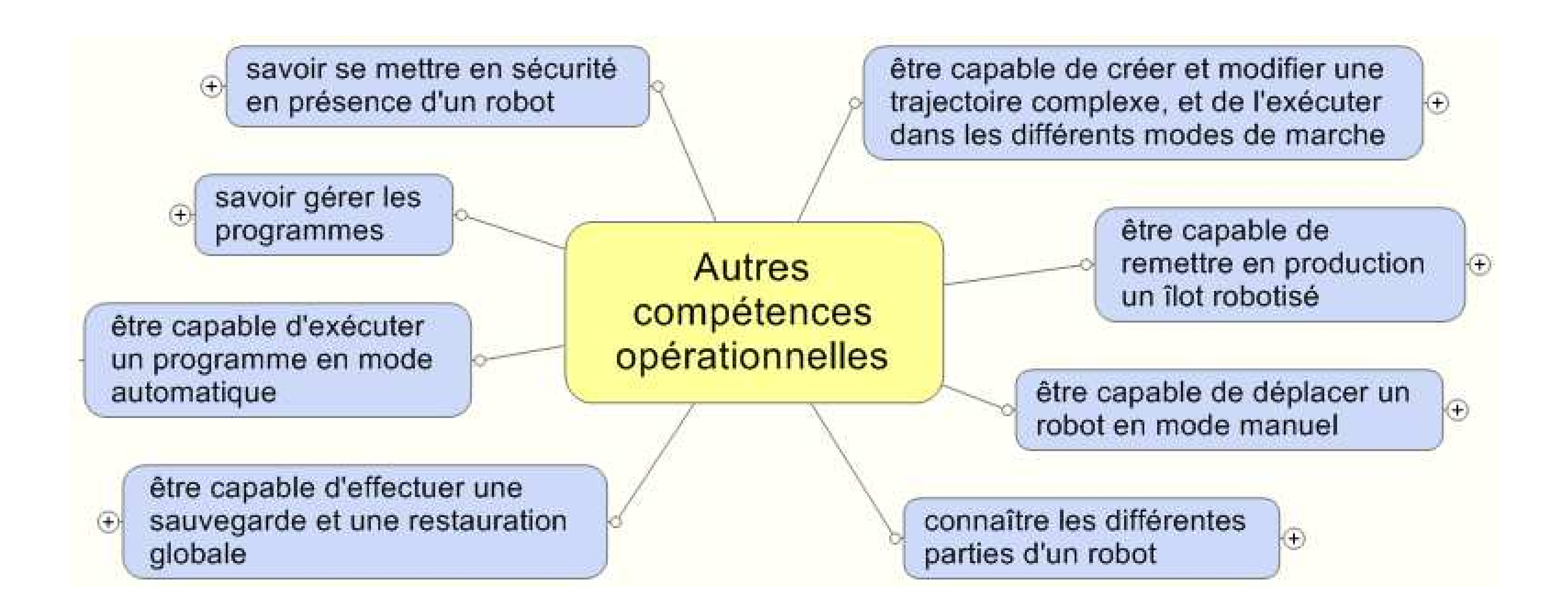
La performance humaine

- L'ensemble de l'entreprise peut être impacté par l'arrivée de la cellule robotisée.



La performance humaine

- Les ressources opérationnelles doivent également partager des compétences en robotique.



La performance humaine

- Il est alors nécessaire, profil par profil :
  - De recenser les activités,
  - Identifier un indicateur permettant d'évaluer la compétence de l'acteur,
  - D'évaluer le niveau de compétence dans le cadre d'interviews,
  - Mesurer les écarts entre les besoins et le niveau des personnes,
  - Proposer un plan de formation personnalisé.







Modèle économique

Approche classique

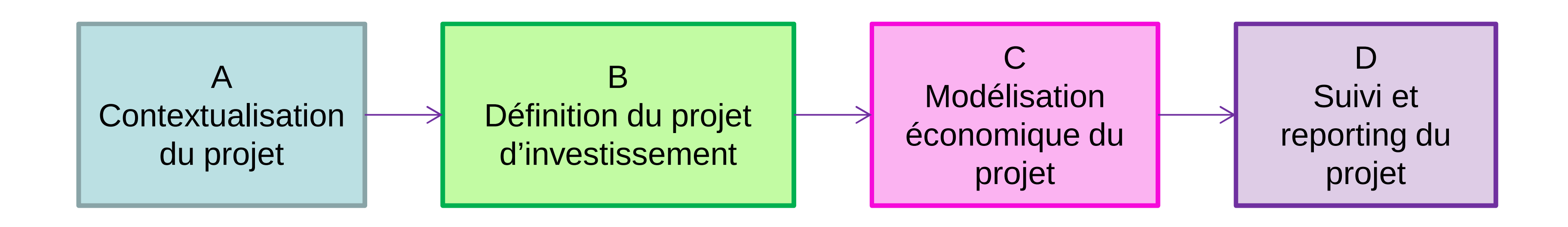
- Economie se fait sur les hommes,
- Activité est planifiée sur plusieurs trimestres,
- Les matériels sont définis sur le long terme,
  - La rentabilité est impossible à démontrer.

Approche innovante

- La valeur se crée sur :
  - la qualité,
  - l'image
  - la faculté à accéder à de nouveaux marchés
  - sur l'accélération du ROI d'autres équipements,
- L'activité est basée sur un process initial,
- La cellule est pré disposée pour autoriser de futures nouvelles fonctionnalités,
  - Ceux qui se sont lancés nous font part de ce retour d'expérience.

La modélisation économique

- L'intégration de la robotique en PME est une démarche multi disciplinaires.
- La modélisation économique doit avoir la même largeur de vue.
- Le CETIM a développé en collaboration avec l'IAE de Besançon un démarche d'évaluation de la rentabilité de ce type de projet.
- Elle se déroule en 4 phases :





La modélisation économique

- Distinction des aspects qualitatifs et quantitatifs lors des phases 1 & 2

Opportunités et menaces
Facteurs clés de succès

Contextualisation Externe et interne

Forces et faiblesses

Etalonnage concurrentiel

Investissement en robotique et actions associées

Actions commerciales

- Communiquer les avantages concurrentiels
- Prospecter les nouveaux clients
- Fidéliser la clientèle

Impacts qualitatifs	Image de marque
Impacts quantitatifs	Différentiel de volume

Organisation de la production et formation

- Investissement,
- Formation,
- Mise en production
- Maintenance,

Impacts qualitatifs	-Différentiel de qualité, -Fonctionnalité nouvelle, -Amélioration sécurité, ergonomie, -Réduction pénibilité et arrêt de travail -Augmentation qualification
Impacts quantitatifs	-Différentiel de coût de production, -Réduction de l'effectif ou réaffectation à d'autres tâches



La modélisation économique

Phases 3 : La modélisation du projet.

L'étude de rentabilité repose sur la documentation de plusieurs tableaux qui convergent vers la synthèse ci-dessous :

- Paramètres de modélisation
- Plan de production manuelle
- investissement
- Plan de production robotisé
- Plan commercial
- BFR différentiel

Investissement cellule

Gain en coût de main d'oeuvre

Charge de fonctionnement hors main d'œuvre

Flux financiers cumulés

Production robotisée

Production manuelle

Temps

ROI espéré

ROI Cellule seule

Différentiel des flux financiers

Temps

ROI différentiel

Investissement commercial

Changement structurel ou en volume du BFR

Charges associées aux actions commerciales



La modélisation économique

Phase 4 : Suivi et reporting du projet

PILOTAGE PROCESS	Année 1				Année 2				Année 3			
	S1		S2		S1		S2		S1		S2	
	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé	Prévu	Réalisé
Pilotage volume de production												
Volume de production en nombre de pièces par série												
Total volume de production en nombre de pièces												
Taux d'utilisation de la capacité de production												
Taux de croissance du volume de production												
Pilotage des paramètres de production												
Taux de rebut												
Temps d'ouverture												
Temps d'efficience												
Cadence de production												
Taux de panne												
Taux de maintenance												
Temps de changement de série												
temps de MO/h machine efficente												



Gérer la relation PME / PMI - intégrateur.



Démarche classique d'intégration d'équipement de production

PME	Consultation	Intégrateur
Cahier des charges		Offre





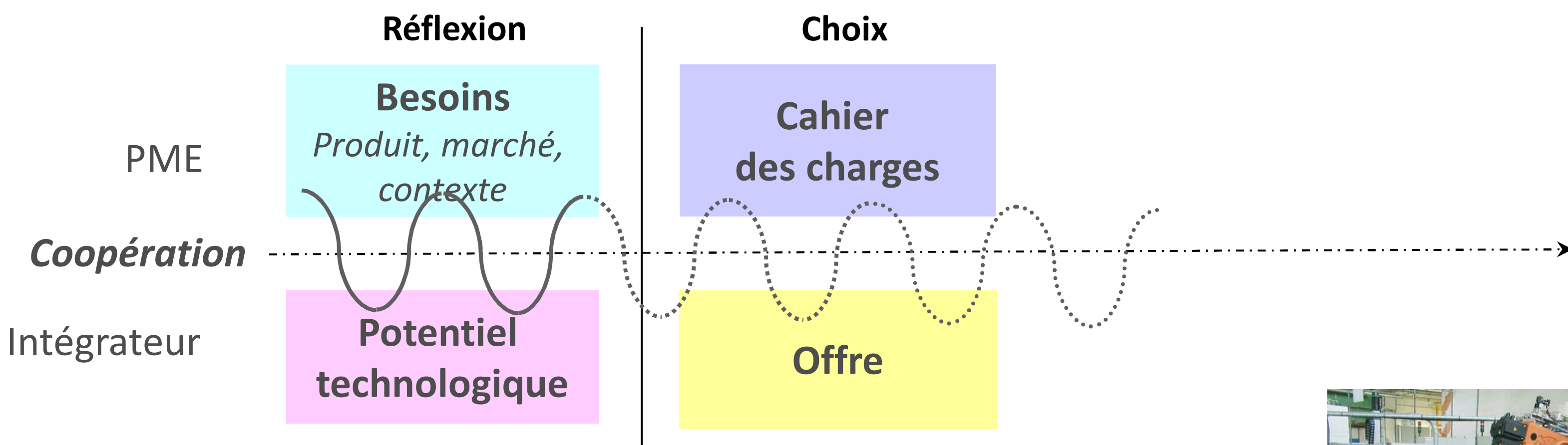
Le processus d'investissement binaire Go – No Go (Cahier des Charges- Offre ROI) peut conduire à des blocages de décisions

- La spécification de besoin : Quel doit être son périmètre ?
- Comment comprendre la proposition de l'intégrateur et assumer les risques simultanés ?
  - Incertitude marché,
  - performance et évolution procédé,
  - Maintenance,
  - Qualification,
  - Adaptation aux défis futurs, …





Nécessité d'une phase en amont de la spécification



- Une phase de réflexion pour identifier les solutions porteuses de valeur
- Des étapes menées conjointement sur le plan du besoin et de la technologie
  - Identifier les exigences produit – process - marché
  - Imaginer les schémas de solutions en réponse
  - Valider **ensemble** les concepts
  - Augmenter la Valeur Ajoutée amenée par l'équipement





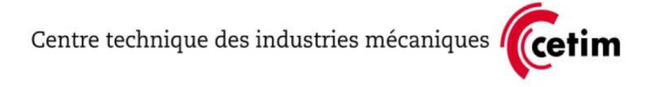


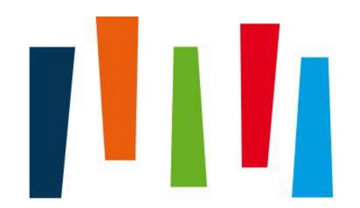
Structurer la démarche d’accompagnement.



Démarche d'ingénierie

- Le projet jalonné:
  - Diagnostic :
    - Analyse stratégique,
    - Analyse du/des process existant(s),
  - Etude de faisabilité :
    - Constitution de l'équipe projet
    - Optimisation du process en vue de la robotisation,
    - Rédaction du CdC,
  - Etude de pré industrialisation :
    - Echange avec les intégrateurs,
    - Communication interne / externe,
    - Mesure de l'impact humain,
    - Modèle économique,
    - Formalisation du processus de réception.






CCI
GRAND
HAINAUT
NORD DE FRANCE



2- Etat des lieux de la technologie

Intervention du CETIM





Etats des lieux de la technologie



Evolution de la réglementation

- La Directive « Machines » 98/37/CE
  - Intégration de l'ilot robotisé : EES 1.2.5 (modes de marche), EES 1.2.7. (défaillance du circuit de commande), EES 1.2.3 (mise en marche), EES 1.2.4 (dispositif d'arrêt)…
- Les normes sécurité jusqu'en Septembre 2006
  - EN 775 (Mai 1993) : Robots manipulateurs industriels
  - EN 954-1 (Février 1997) : Parties des systèmes de commande relatives à la sécurité – Partie 1 : Principes généraux de conception
  - EN 60204-1 (Avril 1998) : Equipement électrique des machines – Partie 1 : règles générales





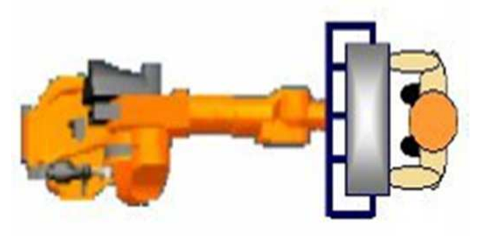
Cellule robotisée actuelle

La nouvelle directive « Machines » 2006/42/CE autorise aujourd'hui,
***suivant l'analyse de risques*…**

Avant

- **Protection périmétrique**
- **Accès avec demande préalable**
- **Arrêt avec rupture d'énergie**
- **Pendant filaire**
- **Homme et robot évoluent dans des zones isolées.**
- **La sécurité semble pouvoir être considérée après conception de l'ensemble.**

Maintenant

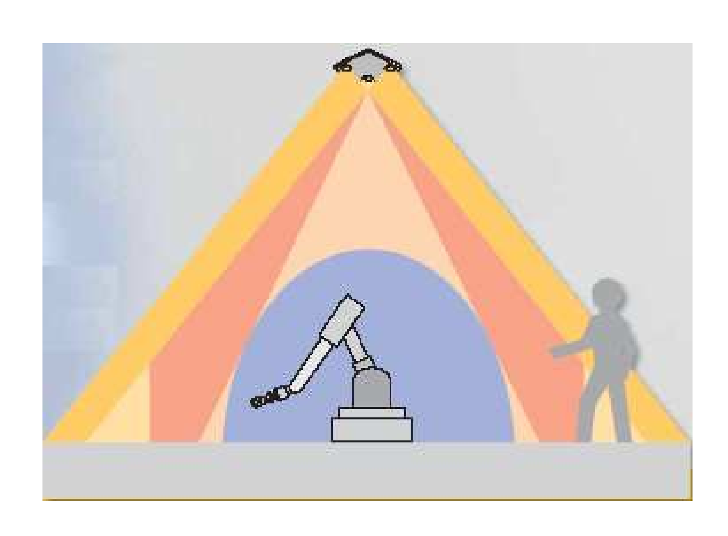


- **Zones d'interaction identiques**
- **Arrêt ou ralentissement**
- **Remise en marche automatique**
- **Butées logicielles de sécurité**

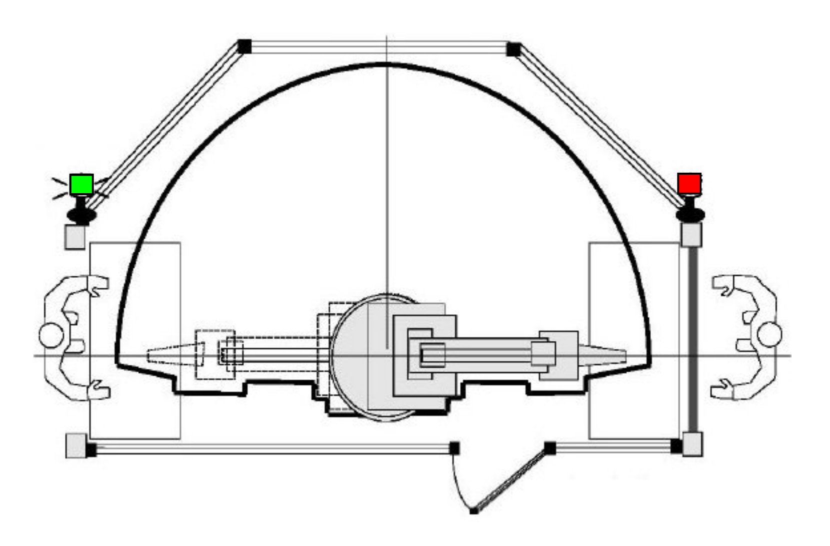
Cellule robotisée à l'avenir…

Maintenant

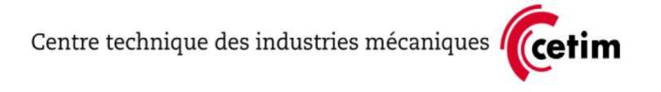
Suivant l'analyse de risques…



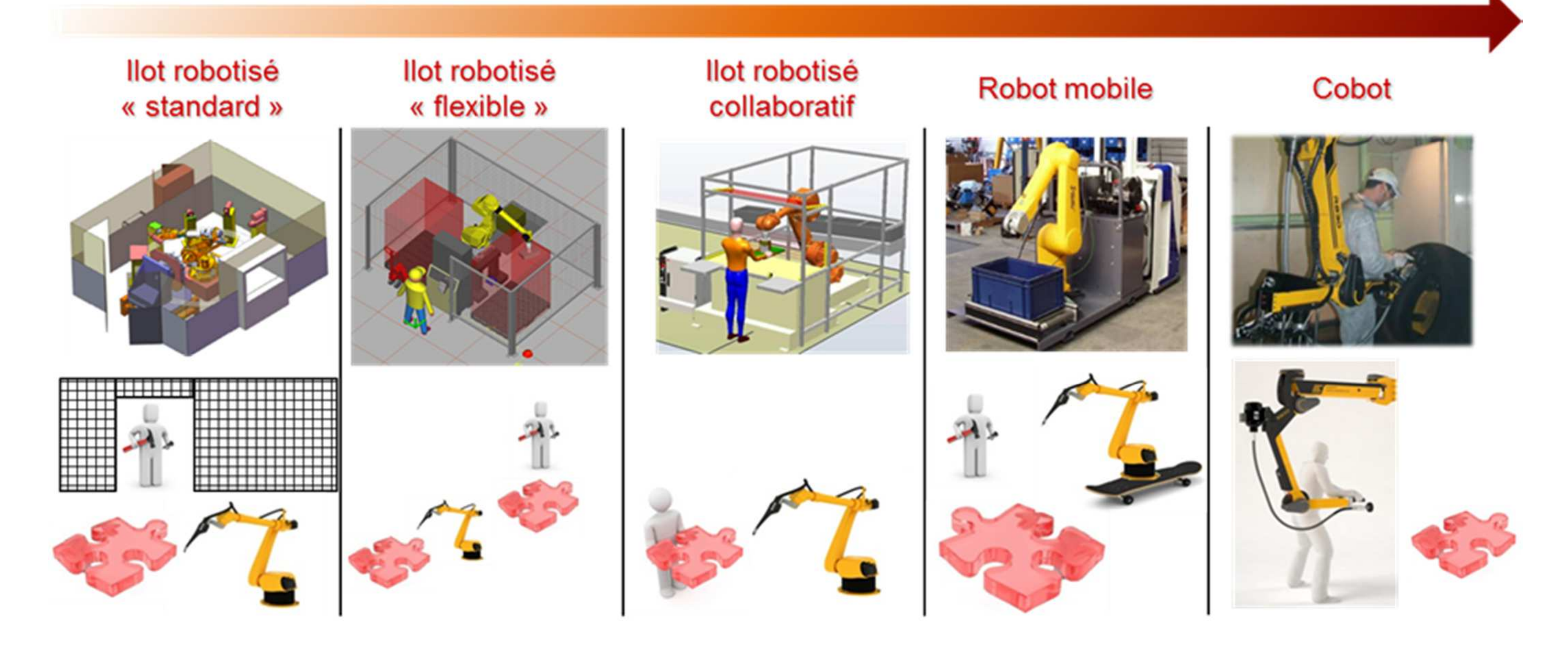
- Vitesse robot suivant distance
- Détection de personnes (volume)
- Distance de sécurité par rapport aux mouvements de l'opérateur
- Restriction des efforts



- Poste de chargement/déchargement
- Espace restreint dynamique
- Guidage du bras du robot manuellement
- Passage temporaire dans la zone



Interaction

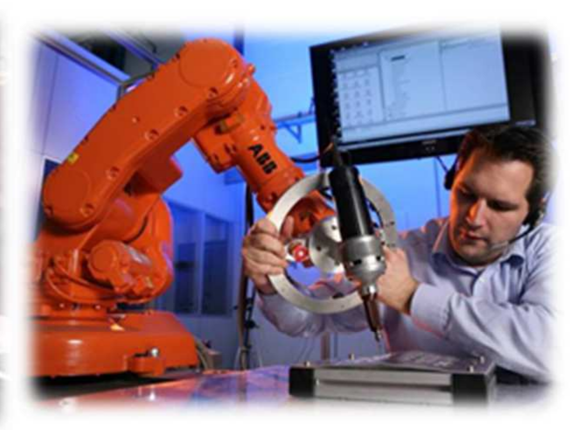




Exemples de robots collaboratifs





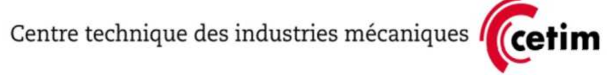


Travail de l'opérateur dans la zone du robot











Accroître l'autonomie des opérateurs /régleurs :

Easy Robot / Easy Robot Intégrateur

Easy Robot / Easy Robot Integrateur

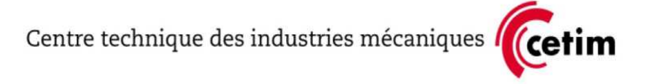
Vision classique de la programmation robotique

- Nécessité de connaitre le langage du robot
- Complexité de mise place
- Un langage propre par robot
- Manque de flexibilité pour les petites séries

Approche innovante

- Utilisation de grafcets pour la programmation des robots
- Programmation intuitive
- Un seul langage pour tous les robots
- Grande flexibilité pour les petites séries





Easy Robot / Easy Robot Integrateur

EASY ROBOT INTEGRATEUR

Développé par l'intégrateur :
- Gestion des E/S,
- Développement de l'interface (teach),
- Développement des macro fonctions (déplacement, prise, contrôle …)

EASY ROBOT

- Définition du séquencement de l'activité :
  - Du robot,
  - Du process (presse, …),
  - Des périphériques (convoyeurs, caméra, …)
- Les actions s'appuient sur les macro fonctions intégrateur



En phase de réglage, les points sont appris au « teach ».

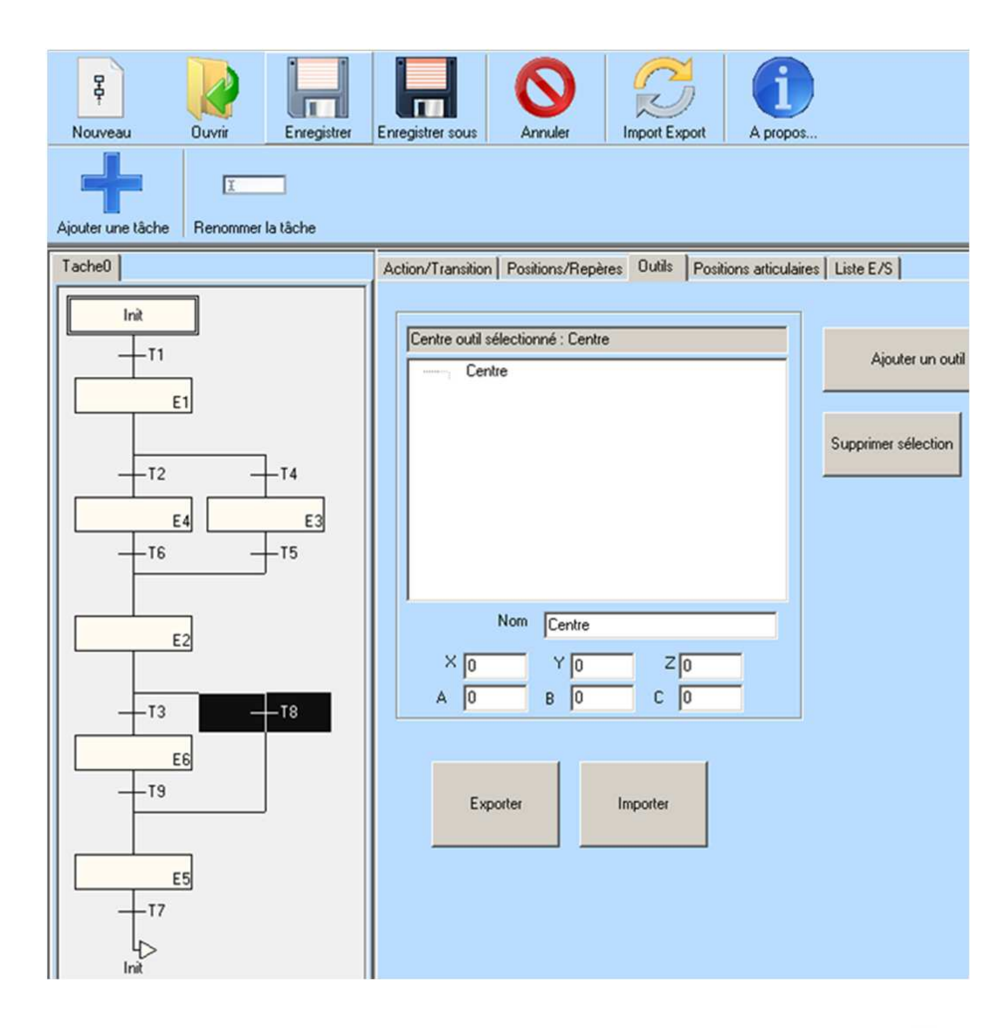




Les coordonnées des points appris sont réutilisables pour d'autres programmes

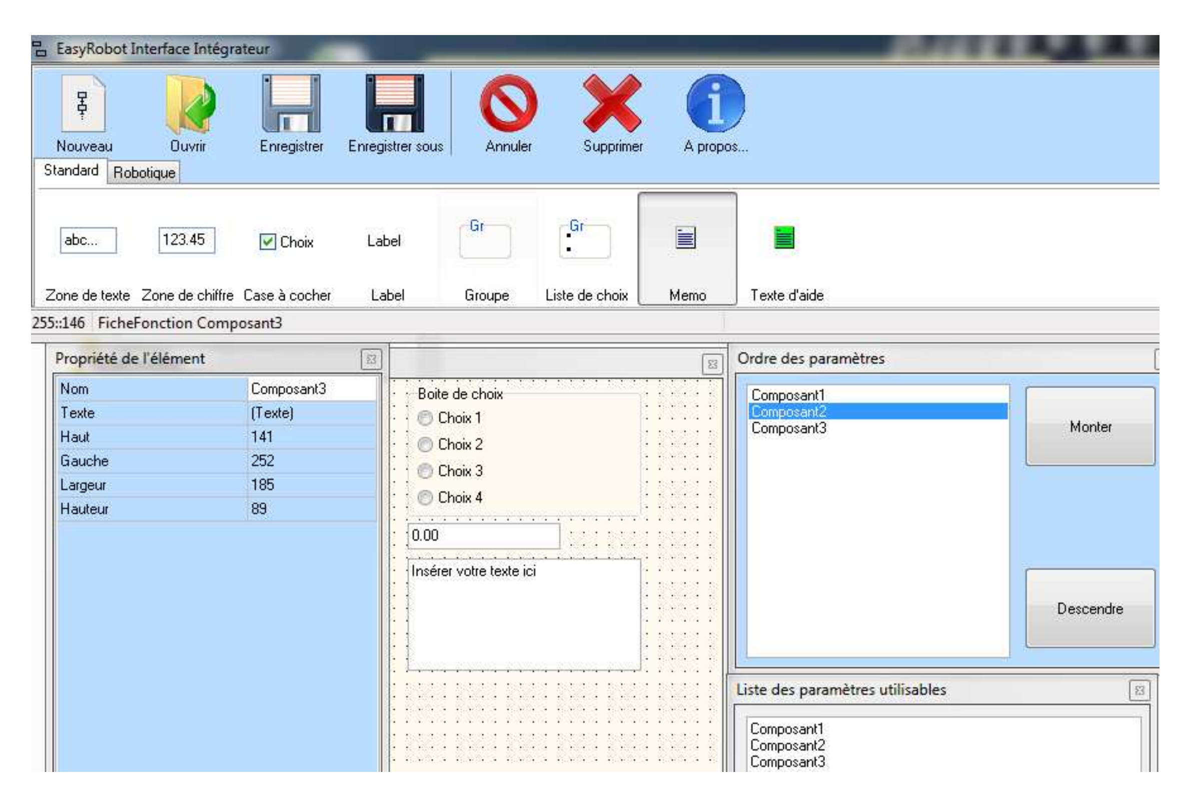
Easy Robot

- Facilité de prise en main du logiciel
- Utilisation du langage grafcet pour l'utilisation des robots
- Grande flexibilité dans l'utilisation du logiciel
- Interface déterminée grâce au dialogue avec l'intégrateur
- Permet de s'affranchir de la marque des robots



Easy Robot Integrateur

- L'interface du logiciel utilisateur est crée par l'intégrateur sur demande de l'utilisateur
- Permet d'avoir l'interface souhaitée par l'utilisateur
- Permet à l'intégrateur d'avoir une bibliothèque complète des actions possibles de leurs robots





2- Etat des lieux de la technologie

Intervention de NFID







TECHNEO

à Valenciennes, le 16 mai 2013

Najima MAÏZ, chargée de mission à NFID

Animateur de :









Présentation

- **Qu'est-ce que TECHNEO ?**

Base de données / Service inter-régionale de compétences scientifiques et technologiques nationales

- **A qui elle s'adresse?**

Entreprises,

Porteur de projet,

Laboratoires…

Recherche de technologies, équipements, partenaires…

Animateur de :









Historique

- Naissance de l'annuaire des compétences par un partenariat dès 2003 entre OSEO et les Réseaux de Développement Technologique

- Objectif :

  Apporter un service permettant de trouver des partenaires ou prestataires pour développer sa R&D

Animateur de :









Où trouver Technéo ?

- **Au niveau national, plusieurs sites proposent Technéo**

  - le moteur de la recherche
  - OSEO
  - le centre francilien de l'innovation
  - Bretagne innovation
  - le pôle Valorial
  - …

- **Région :**

  - www.jinnove.com
  - www.cd2e.fr
  - www.eurasante.com
  - …

Animateur de :









Différents sites de recherche

J'innove EN NORD-PAS DE CALAIS

Le réseau à vos côtés pour INNOVER

Votre e-mail | Profil | Inscription

Les outils pour innover | Services à la carte | Appui technologique | Créer mon entreprise | Financement | Actualités | Agenda | Animation territoriale

TRANSPORT MOBILITÉ | SANTÉ ALIMENTATION | UBIQUITAIRE INTERNET DES OBJETS | MATÉRIAUX, CHIMIE RECYCLAGE | IMAGES NUMÉRIQUES INDUSTRIES CRÉATIVES | ÉNERGIES

Jinnove > Appui technologique

APPUI TECHNOLOGIQUE

techneo La base de compétences des Réseaux de Développement Technologique dont NFID porte l'animation en Nord-Pas de Calais - vous permet de retrouver les savoir-faire des centres techniques, écoles, universités, et centres de recherche dans toutes les régions de France.

Ce service est destiné aux porteurs de projets et aux entreprises à la recherche de technologies disponibles et transférables dans tous les domaines.

La *Bourse de technologies* , créée et développée par OSEO, est la plus grande base d'offres de technologies brevetées appartenant à des organismes publics de recherche français. Vous trouverez sur les offres leur description détaillée, leurs applications potentielles, les aspects de propriété intellectuelle, et leurs responsables à contacter.

Votre recherche

Mots-clés :

Région : Nord-Pas-de-Calais

Affiner votre recherche

Secteur d'application : Tous les secteurs

Type : Toutes les prestations

Organisme : Tous les types d'organismes

Rechercher

Conditions Générales d'Utilisation

www. jinnove.com/Appui-technologique











Différents sites de recherche

cd2e — Le centre expert pour l'émergence des éco-technologies, au service du développement des éco-entreprises.

ANNUAIRE des laboratoires

cd2e | Nos missions et actions | Nos projets | Eau | Energie | Eco construction | Eco matériaux | Recyclage/Valorisation

Vous êtes ici Accueil

Rechercher dans le site

Annuaire des compétences technologiques

Saisissez vos critères de sélection

Mots clefs :

Région : Nord-Pas-de-Calais

Type de prestations : Toutes les prestations

Secteur d'application : Environnement

Type d'organismes : Tous les types d'organismes

Langues : Français

Rechercher

Technéo est un service interrégional de recherche de compétences technologiques. Il a été créé par les Réseaux de Développement Technologiques (RDT) présents dans chacune des régions françaises et il est coordonné par Oséo (avec la Cellule Nationale de Coordination des RDT).
Retrouvez toutes les informations relatives à l'innovation sur le site portail de l'innovation en région Nord-Pas de Calais => jinnove.com

Animateur de :









Différents sites de recherche



















Outil de la valorisation de la recherche

Outil national de valorisation des compétences scientifiques et technologiques TECHNEO

	France	Nord-Pas de Calais
Nombre de laboratoires	2887	258
Nombre de fiches de compétences	4654	458

Animateur de :



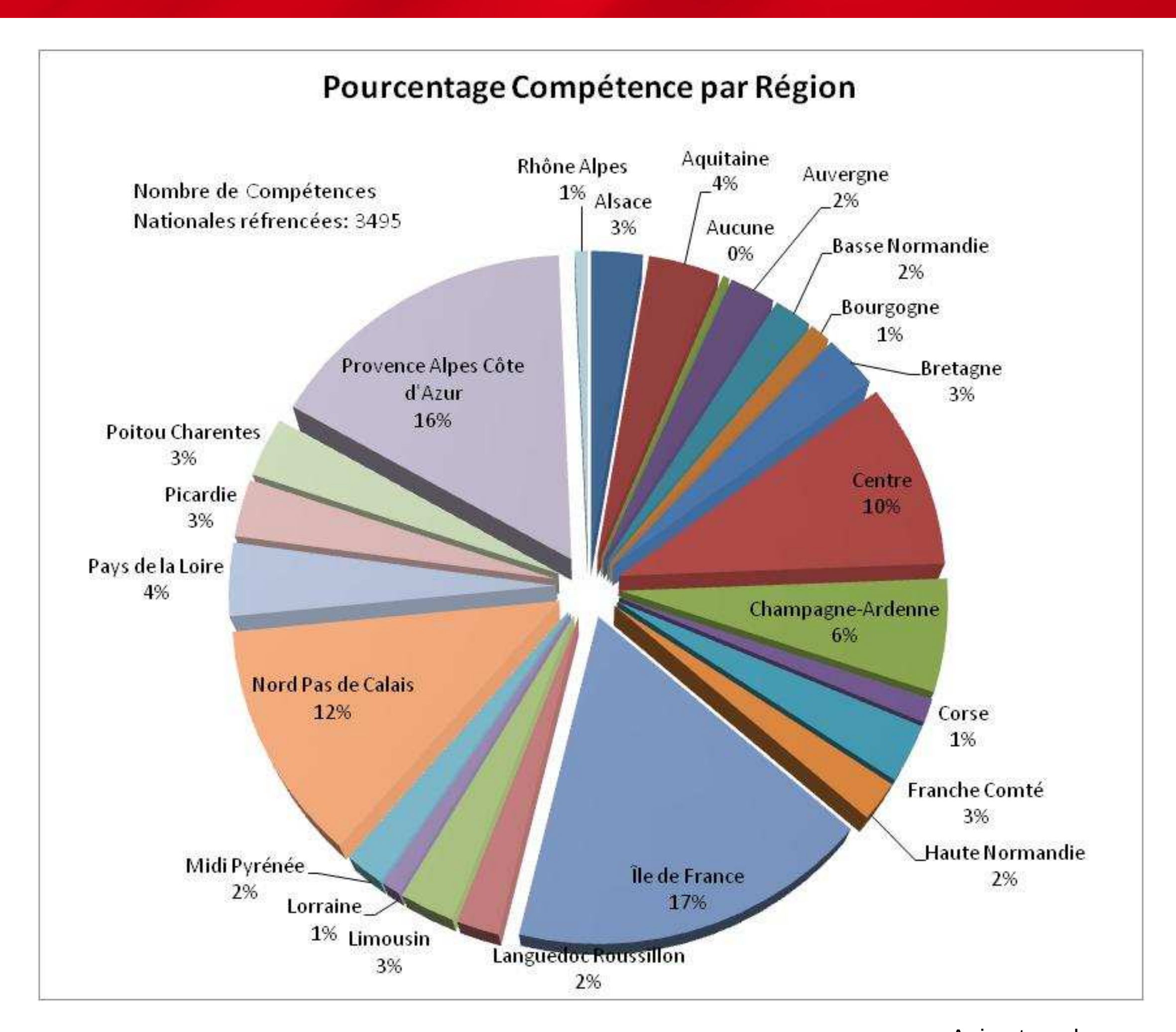






Chiffres clés TECHNEO















En Nord-Pas de Calais

- **14 experts pour mettre à jour Technéo**
  - Najima MAÏZ, NFID
  - Rachel DEBRINCAT, Cd2e
  - Grégorie COLOMB, PRVIUH
  - Léa AUBOIROUX, Université du Littoral (ULCO)
  - Thibault DEFEVER, APAF
  - Marie LEMOINE, Université de Lille 3
  - Ludovic MAES, ADITEC
  - Cécile BOGAERT, ICAM
  - Anne-Sophie ALBERIC, Arts et Métiers Paris Tech
  - Antoine HENNETON, HEI
  - …

Animateur de :









Types d'organismes présents

- Centre technique / industriel
- Ecole d'ingénieur
- Entreprise , laboratoire privé
- Interface technologique
- Laboratoire d'université ou organisme de recherche
- Lycée technique
- Société de Recherche sous Contrat (SRC)

Animateur de :









Différents possibilités pour vos recherches

- Recherche par « Mots clés » dans les rubriques
  - savoir-faire, thématiques/axes de recherche
  - exemples de réalisation
  - équipements
  - secteurs d'applications
  - domaines technologiques
- Recherche par filtres :
  - région
  - département
  - secteur d'activité
  - types de prestation
  - types d'organismes

Animateur de :









Exemples

- Entreprise :

  Purifunction

- Laboratoire :

  Laboratoire SyeR-LAIL (ECL)

  Ecole d'ingénieurs du Littoral

  Département Informatique et automatisme (EMD)

- Centre technique :

  Valutec

Animateur de :









Résultats des visites

	T1	T2	T3	T4	Total 2012
Toutes les régions	320374	585750	622012	612544	2140680
Nord-Pas-de-Calais	42934	75554	78547	74635	271670

Hits	Laboratoire	Nom de la fiche
3629	École des Mines de Douai - Technologie des Polymères et Composites & ingénierie mécanique	1- Optimisation de la mise en forme des matériaux et pièces industrielles en plastiques et compos...
1765	École des Mines de Douai - Informatique et automatique	Les processus et systèmes industriels :
1763	École des Mines de Douai - Chimie et Environnement	- Développement et optimisation de dispositifs et de méthodes d'échantillonnage des polluants gaz...

Animateur de :









Contacts

Najima MAÏZ : nmaiz@nfid.fr

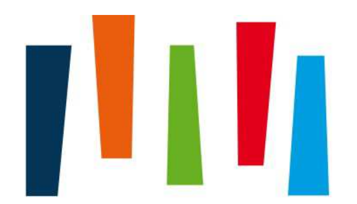
Tél : **06 46 04 24 29**

Animateur de :









1- Intérêt et méthodologie pour l'implantation d'un robot dans une PME-PMI

2- Etat des lieux de la technologie

3- Forces et compétences de la filière en région N/PdC

4- Les clés d'une intégration réussie & Témoignage d'entreprise

5- Aides et Accompagnements





3- Forces et compétences de la filière en région N/PdC

Intervention de l’ENSAM



Atelier Robotique

Forces et compétences de la filière en région Nord-Pas-de-Calais





Une formation « Robotique » niveau licence

- **Licence professionnelle automatique et informatique industrielle, spécialité robotique industrielle**

  Lycée Dampierre de Valenciennes, Université catholique de Lille, Université de Lille1, Université d'Artois, FORMASUP, école Centrale de Lille, ENSAM, Mines de Douai, Université de Valenciennes, Laboratoire de CNRS, INRIA.









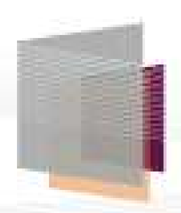








La recherche robotique en Nord-Pas-de-Calais



- Le LAGIS (Polytech'Lille, Université de Lille 1, CNRS/Centrale Lille)
- Le LSIS – INSM (équipe ENSAM Lille/CNRS)
- Le département « informatique et automatique » aux Mines de Douai. Le Club robotique des Mines de Douai a participé à Eurobot pour la première fois en 2011



Les laboratoires robotique du CNRS en Nord-Pas-de-Calais



- Laboratoire d'Automatique, Génie Informatique et Signal (UMR-CNRS, 8219)



- Laboratoire d'Informatique Fondamentale de Lille (Département robotique du CNRS)



- Laboratoire d'Automatique, de mécanique et d'informatique industrielle et humaine (LAMIH), Université de Valenciennes (forte orientation transports, approche transversale)



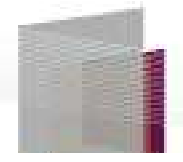
- Centre de recherche en informatique de Lens (intelligence artificielle)



- Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes –équipe INSM Aix-Lille (UMR CNRS n° 7296)

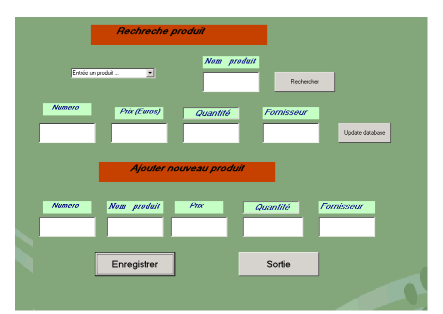
http://www.cnrs.fr/cw/dossiers/dosrob/accueil/laboratoires/labo/labos.html





LAGIS

- Le LAGIS (laboratoire d’Automatique, Génie Informatique et Signal), laboratoire du CNRS, membre du GDR robotique, dépend de l’École Centrale de Lille et de l’université de Lille 1
- Domaines : les transports, l’ingénierie pour la santé, les systèmes de production de biens ou de services, l’énergie.

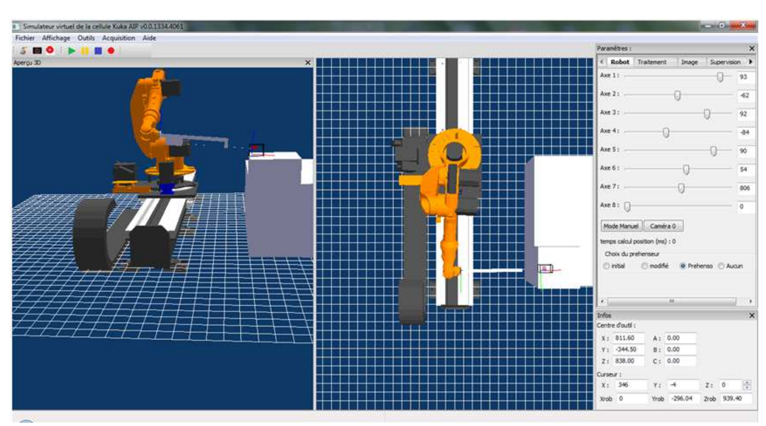




Épicerie Robotisée



Systèmes Intelligents pour la sécurité



Simulation Virtuelle



LAGIS, Université de Lille1-Polytech'Lille, Centrale Lille, CNRS



Coopération Opérateur-Robot

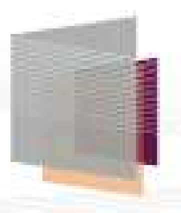


Coopération Robots manipulateur et mobile

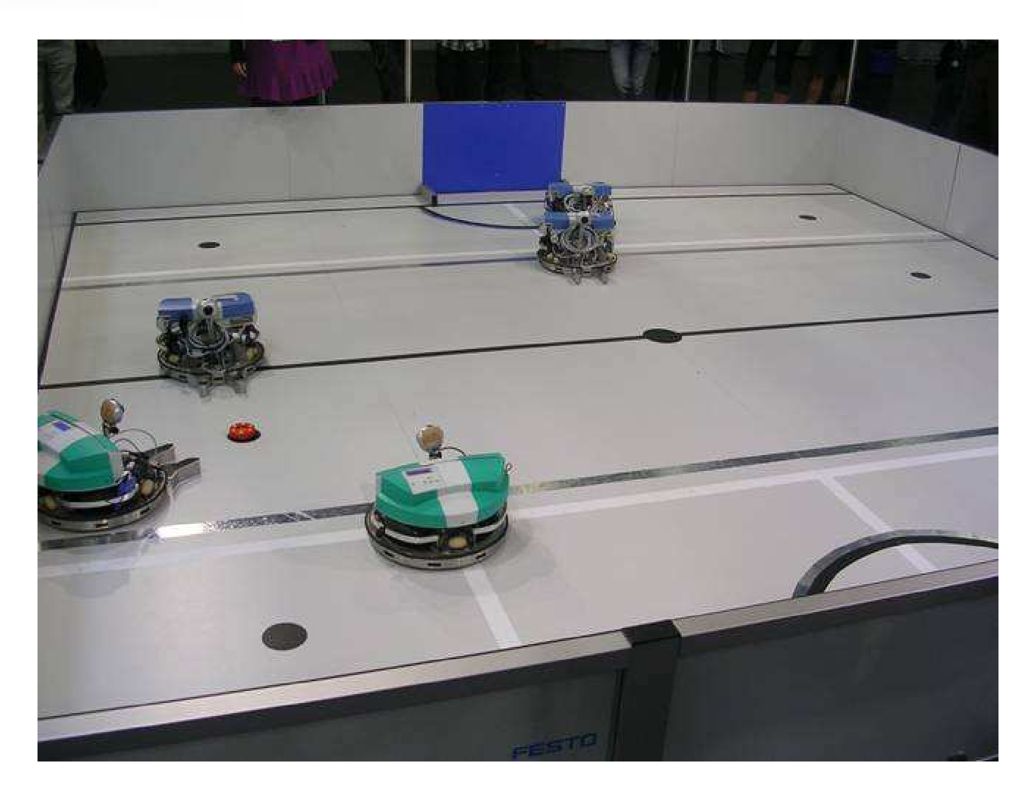


Coopération de robots humanoïdes





LAGIS, Université de Lille1-Polytech'Lille, Centrale Lille, CNRS

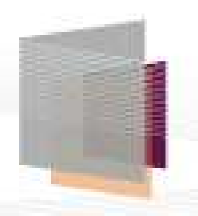


Plateforme de Robotique Mobile

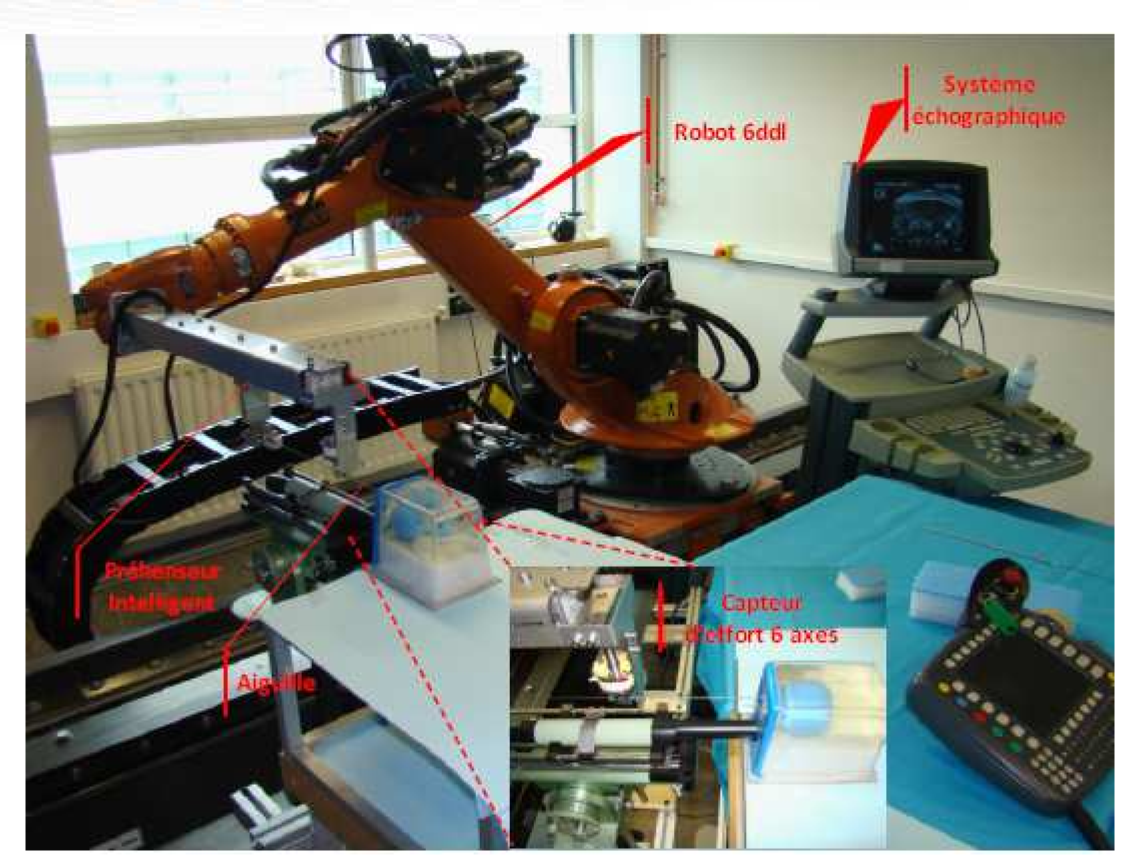


Coopération entre Robots mobiles





LAGIS, Université de Lille1-Polytech'Lille, Centrale Lille, CNRS

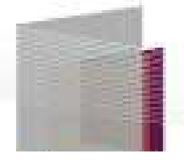


La Curiethérapie Robotisée de la Prostate



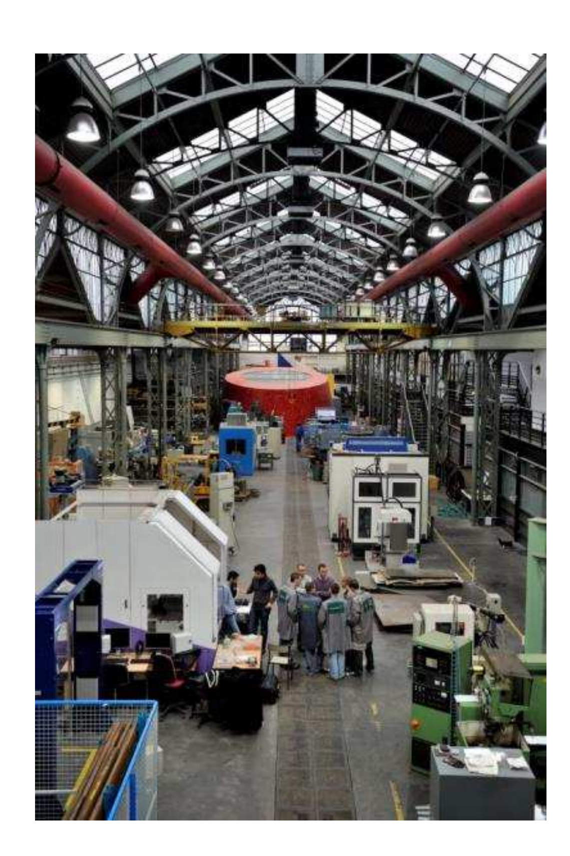
Robotique Médicale





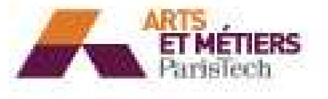


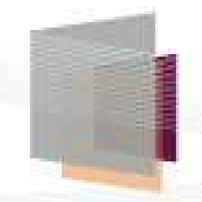
- LSIS, Laboratoire des Sciences de l'Information et des Systèmes, laboratoire du CNRS, dépend de l'Université d'AIX-Marseille. L'équipe INSM (ENSAM Aix/Lille)
- Domaines : Robotique industrielle, ingénierie numérique, systèmes de production











LSIS INSM, ENSAM Lille

Compétitivité, maintien des emplois
Une piste : Evolution des moyens de production

« Un jour un fuselage, le lendemain une aile: même lieu, même outil de production: flexible, reconfigurable. »

Mr. Frank DOERNER (Vice-Président et Responsable des technologies de fabrication et de support Structures) ; Boeing Phantom Works

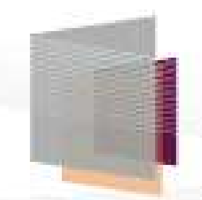


- **Des moyens plus flexibles :** Agilité face à la diversité de produits
- **Des moyens reconfigurables facilement :** Adaptation aux cycles de vie courts
- **Réductions des investissements :** Nécessité concurrentielle



Le robot industriel répond à ses différents besoins





LSIS INSM, ENSAM Lille

Compétitivité, maintien des emplois
Une piste : Evolution des moyens de production

Les technologies clés (source Tecnalia)

- L'homme dans la boucle
- Robotique portable
- Robotique autonome
- Collaborations multi-robot
- Outils intelligents
- RFID
- Systèmes de projection laser
- GPS indoor
- Modèle solides 3D



La PFT « Usine Agile » adresse toutes ses technologies à différents niveaux





PFT USINE AGILE

Ligne de production à l'échelle industrielle, Lean manufacturing

Design of production line / Innovation in Mechatronics

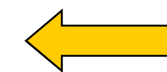




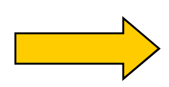


Traçabilité RFID : convoyeur, portique









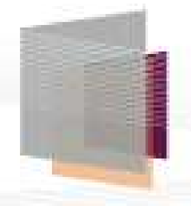




PFT USINE AGILE : Formation par projets

Elèves 1ère et 2ème, BTS SPS (2IgMeca)

Master Advanced Production Systems











BOMBARDIER



















PFT USINE AGILE : PJE reprise robotisée

Objectif : passage d'une opération de maintenance nécessitant 2 jours actuellement à une procédure automatisée de 5 min





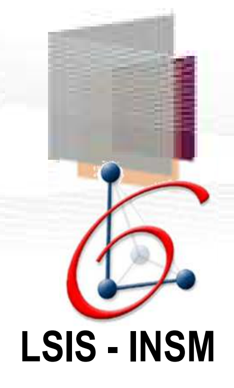
Analyse sur le site de production de la FM de Douvrin

Test d'une méthode originale sur notre PFT avant industrialisation



PFT USINE AGILE

Recherche : Robotique de précision
PHL, Usinage robotisé

















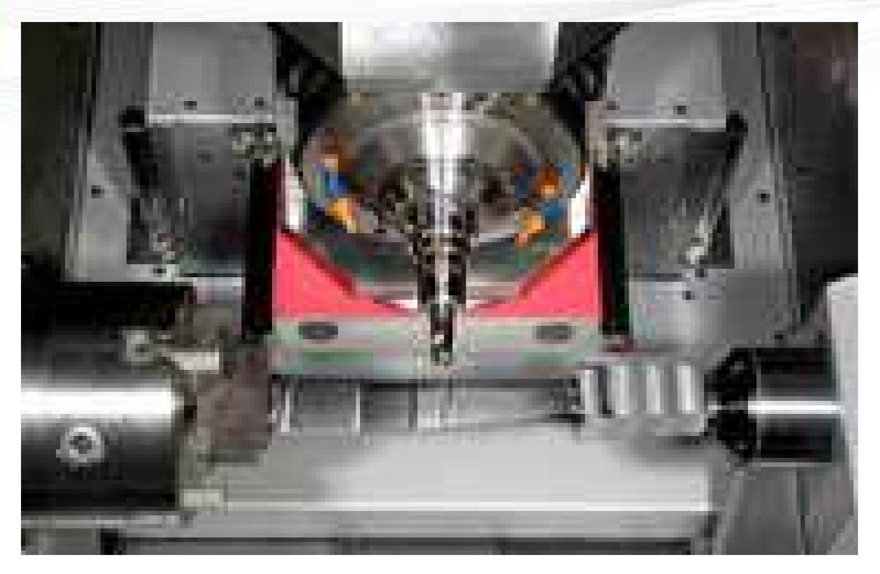


Contrôle-commande, planification de trajectoires,
Géométrie de la CAO, Conception mécanique de précision

ARTS ET MÉTIERS ParisTech

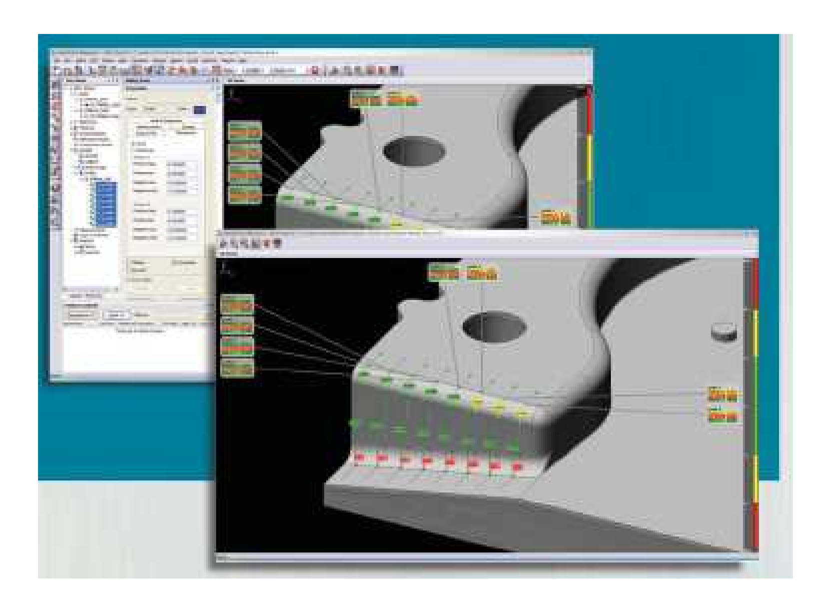
PFT USINE AGILE

Recherche : Métrologie en ligne











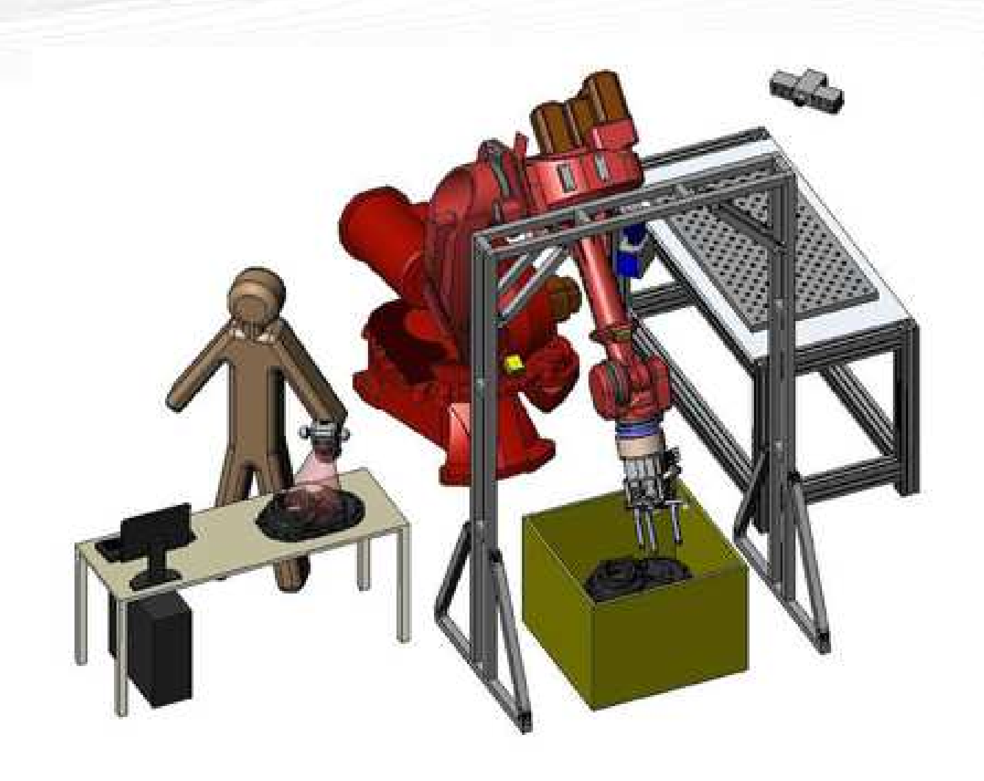


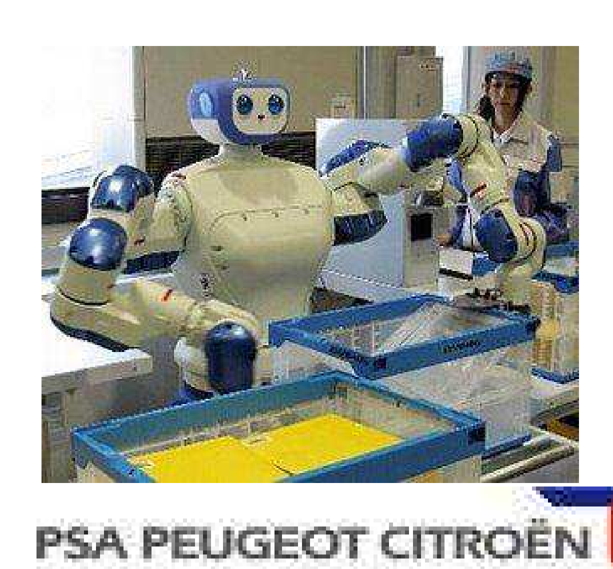


PFT USINE AGILE

Objectif : Robot Collaboratif
Robotique humanoïde collaborative











PFT USINE AGILE



Objectif : Robot Collaboratif
Robotique humanoïde collaborative

Projet Cobotique en cours

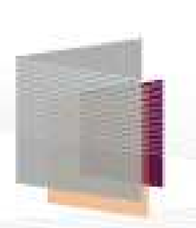


- **Sécurité/compacité** :Scrutateur laser + vision
- **Assistance** : human friendly robot + guidage sans contact type leap motion

LOUIS VUITTON

http://www.youtube.com/watch?v=mlI2r_dWYeo&feature=player_embedded

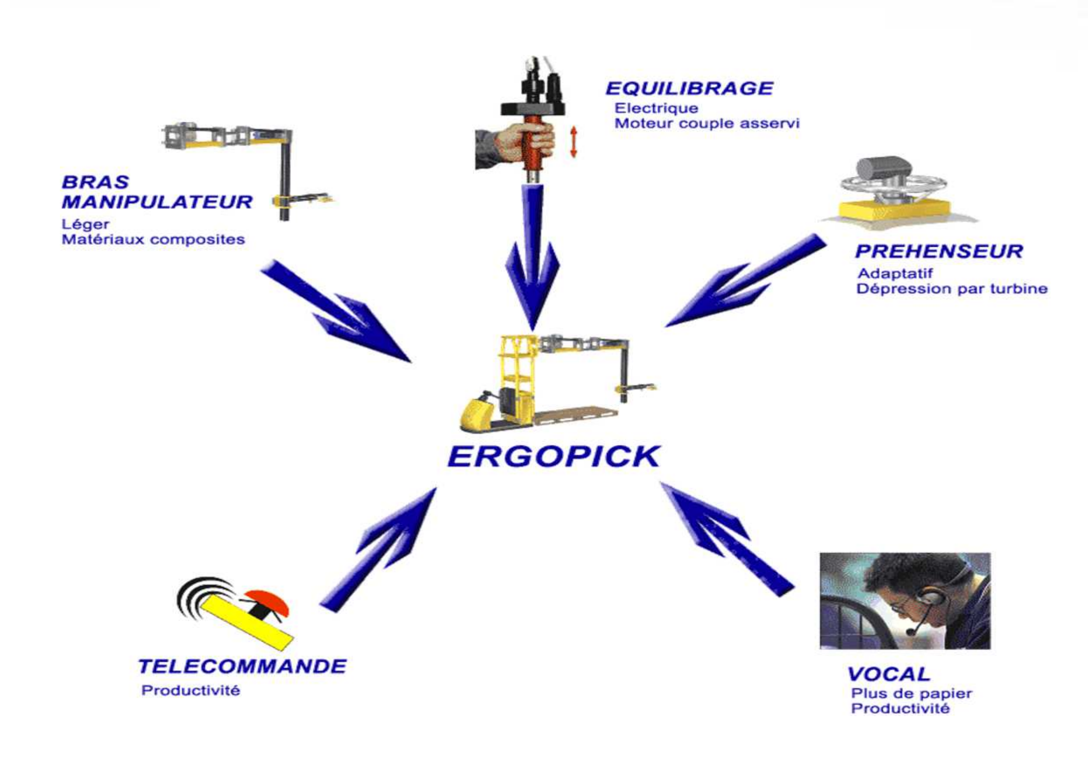




FUI9-AM4D-L au 1 octobre 2011
Assistance Musculaire quatre Dimension (284 k€)
Porteur du projet : SAPELEM (Angers) labellisé par Nov@log et EMC²

1. Outil **d'assistance mobile** destiné aux bases logistiques de la grande distribution.
2. Utilisation à la **préparation de commande**, pour l'approvisionnement des hypermarchés et supermarchés.
3. **Réduction des Risques musculo-squeletiques** pour les opérateurs
4. Respect des normes ergonomiques Européennes.

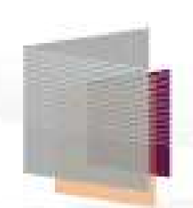






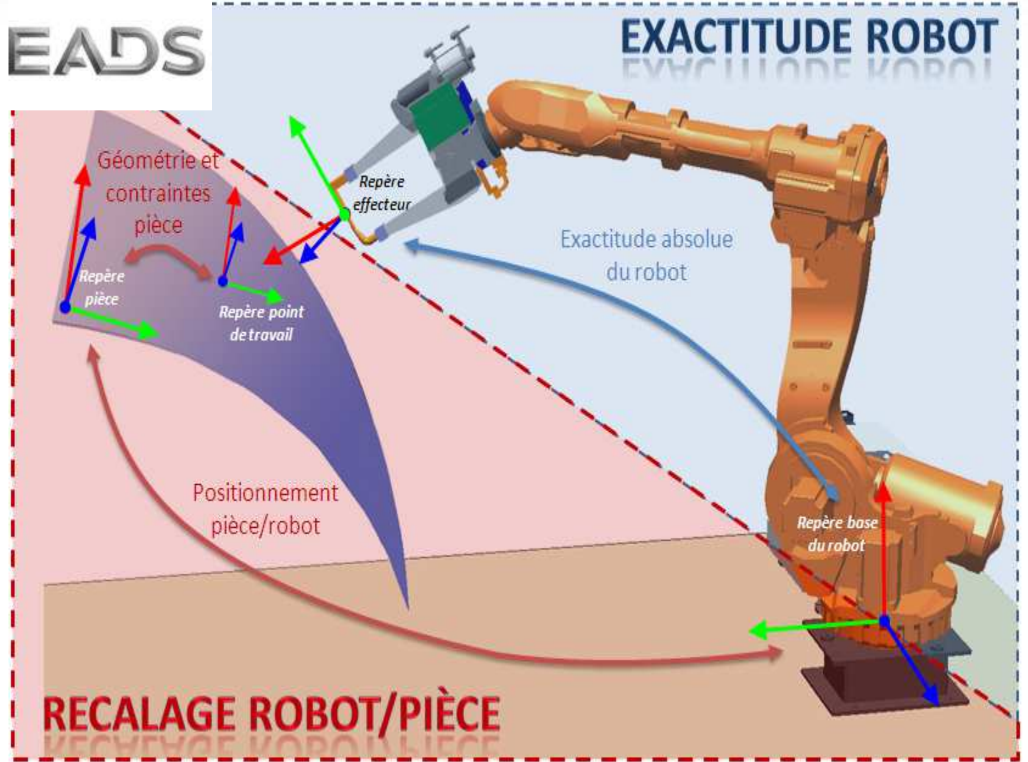
Objectif INSM : Développement de la commande et de fonctions avancées de guidage et de pilotage de la base mobile et du bras manipulateur





FUI11 SELECT 2.0 porté par EADS IW
Amélioration de la précision absolue des robots industriels : objectif 1/10eme en bout outil (début 2012)









Objectifs :

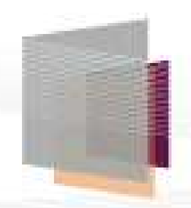
Modélisation dynamique du robot pour la commande

Intégration sur le robot de capteurs originaux développés dans l'équipe

I-Trans

INSTITUT CARNOT ARTS

ARTS ET MÉTIERS ParisTech

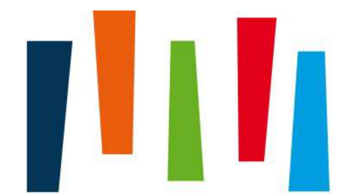


Apports de la PFT

- **Services proposés aux entreprises**
  - *Mise au point d'actionneur et de leur loi de commande*
  - *Etudes de technologies anti-vibratoires « intelligentes » sous sollicitations forcées ou chocs*
  - *Usinage assisté par vibrations, expertise, contrôle passif ou actif de vibrations*
  - *Systèmes de production agile, traçabilité par technologies sans contact, calibration de robots, planification de trajectoires pour robots*
  - *Simulation des procédés de production, de modélisation multi-physique et de commande en temps réel des procédés*
  - Formation continue aux entreprises
- **Services proposés au grand public**

  Démonstration en vraie grandeur d'une cellule de production agile robotisée





3- Forces et compétences de la filière en région N/PdC

Intervention du LYCEE DEFOREST de LEWARDE





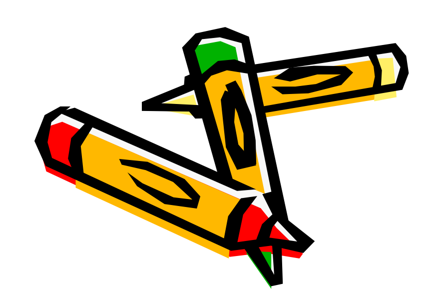






Diplôme national niveau II

En partenariat avec l'Université d'Artois et l'Université Catholique de Lille



UTILITE DE CETTE FORMATION
DANS LE BASSIN D' EMPLOI DU "VALENCIENNOIS"

Des entreprises industrielles type bureaux d'études ou sociétès de production de grandes séries ont des besoins de techniciens dans les métiers suivants :

- Roboticien
- Automaticien
- Numéricien

Dans des secteurs activités variées tels que:
Automobile
Aéronautique
Transport
Sidérurgie
Agro-alimentaire



REPONSE DU LYCEE DAMPIERRE

PROBLEMATIQUE:

Suite à la mise en oeuvre de PROJETS INDUSTRIELS avec notre section TS Maintenance industrielle,de nombreuses entreprises partenaires du lycée nous ont demandé d'approfondir les savoirs et savoir-faire de nos étudiants diplomés MI sur des produits tels que :

Les robots

Les Automates Programmables Industriels

Les Commandes Numériques

SOLUTIONS APPORTEES:

1ère étape (année 2006-2007):Création d'une Formation Complémentaire Initiative Locale (FCIL) en robotique, commande numérique et automatisme

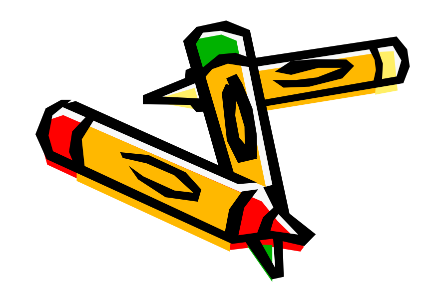
12 éleves - 8 entreprises partenaires résultats:100 % insertion professionnelle

2ème étape (année 2007-2008):Partenariat avec l' université d'Artois et l' université catholique de Lille pour une formation licence professionnelle Automatique et Informatique Industrielle option robotique

9 éleves - 9 entreprises partenaires résultats :100 % insertion professionnelle

LISTE DES ENTREPRISES PARTENAIRES

ANNEE 2006-2007		ANNEE 2007-2008	
ENTREPRISES	ETUDIANTS	ENTREPRISES	ETUDIANTS
Electroteam Valenciennes:	2	Othua Valenciennes:	1
Avenir Productique Douai:	2	Avenir Productique Douai:	1
Acténium Valenciennes:	1	Altya Valenciennes:	1
Sevelnord Valenciennes:	2	PSA Valenciennes :	1
PSA Valenciennes :	2	Française de Mécanique Douvrin:	1
Française de Mécanique Douvrin:	1	Renault Douai:	1
Renault Douai:	1	Carlier Saint Amand Les Eaux:	1
Marit Valenciennes :	1	Danfoss Compresseur LYON :	1
		LDCT Dourges :	1



LISTE DES ENTREPRISES PARTENAIRES

ANNEE 2012-2013

ENTREPRISES	ETUDIANTS
AVENIR GROUP DOUAI :	4
EUROBAUT VALENCIENNES:	1
TOYOTA MOTOR MANUFACTURING FRANCE:	1
PSA VALENCIENNES:	1
RENAUT DOUAI:	2
LDCT DOURGES:	1
SOCIETE NOUVELLE WN;	1
AEROLIA MEAULTE (AIRBUS) :	1



La licence professionnelle dans le systéme Licence Master Doctorat (LMD)

La licence

Elle se prépare en **six semestres.**
Les étudiants titulaire d'un B.T.S., D.U.T. ont effectués 4 semestres.
Pour une licence professionnelle , ils leurs restent 2 semestres à effectuer

Le semestre comme unité

Les formations universitaires sont désormais organisées en semestres.
L'année universitaire en France se décompose en deux semestres qui se répartissent ainsi :
premier semestre : de début octobre à fin janvier
second semestre : de début février à fin mai
Les périodes d'examen se situent à la fin de chaque semestre.



La licence professionnelle dans le systéme Licence Master Doctorat (LMD)

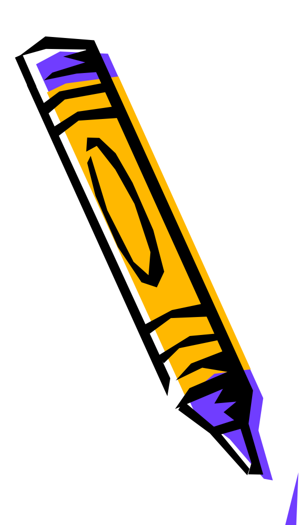
Des crédits capitalisables et transférables

Chaque semestre d'études est affecté de 30 crédits ou E.C.T.S. (European Credit Transfert System), **communs à de nombreux pays européens** :
en licence, 6 semestres validés soit au total 180 crédits ;
en master 4 semestres validés soit au total 300 crédits.

Chaque enseignement du semestre reçoit un nombre de crédits proportionnel au temps que l'étudiant doit y consacrer et qui inclut le travail personnel.
Dans le cadre de leur contrat pédagogique, **les étudiants peuvent acquérir des crédits dans des établissements d'enseignement supérieur à l'étranger**



La licence professionnelle dans le systéme Licence Master Doctorat (LMD)



LES UNITES D'ENSEIGNEMENT SEMESTRE 1

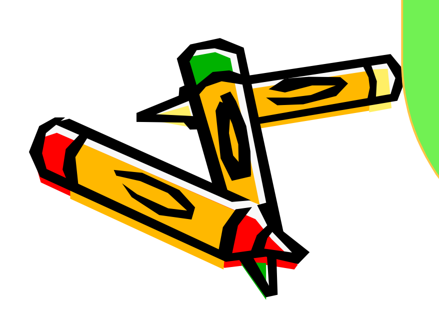
UE1 Remise à niveau des connaissances (30 heures – 5 ECTS)
SUE11 Mécanique (10 heures)
SUE12 Electrotechniques-automatique (10 heures)
SUE13 Informatique (10 heures)

UE2 Robotiques générales (60 heures – 5 ECTS)
SUE21 Modélisation en robotique (15 heures)
SUE22 Mécanique des systèmes (15 heures)
SUE23 Actionneurs, variateur, capteur (15 heures)
SUE24 Programmation (15 heures)

UE3 Maitrise des conceptions de base en commande et asservissement des systèmes robotisés (90 heures – 10 ECTS)
SUE31 Automatique (30 heures)
SUE32 Informatique industrielle et réseaux (30 heures)
SUE33 Electronique et électrotechnique (30 heures)

UE4 Surveillance et Supervision (60 heures – 5 ECTS)
SUE41 Modélisation et conception (20 heures)
SUE42 Outils méthodologiques (20 heures)
SUE43 Supervision des systèmes (20 heures)

UE7 Communication en entreprise (90 heures – 5 ECTS)
SUE71 Technologiques de la communication (30 heures)
SUE72 Anglais (30 heures)
SUE73 Législation (20 heures)
SUE74 Veille technologique (10 heures)



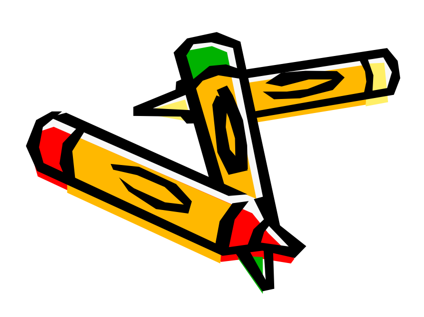
La licence professionnelle dans le systéme Licence Master Doctorat (LMD)

LES UNITES D'ENSEIGNEMENT SEMESTRE 2

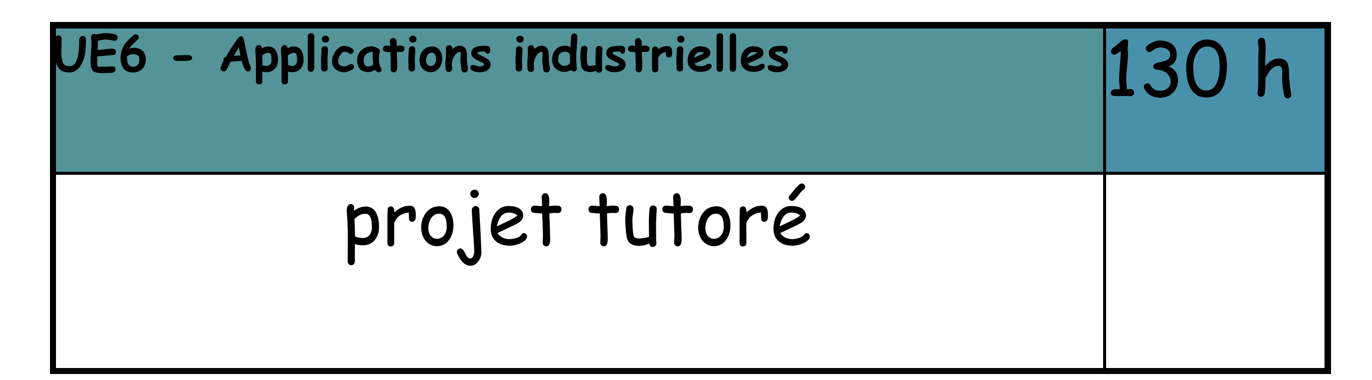
UE5 Applications robotiques (90 heures – 10 ECTS)
SUE51 Le robot et son environnement (30 heures)
SUE52 Choix des composants : les préhenseurs (20 heures)
SUE53 Machines spéciales à commande numérique (30 heures)
SUE54 Vision industrielle (10 heures)

UE6 Projet tuteuré (130 heures – 10 ECTS)
SUE61 Elaboration d'une analyse, synthèse, autonomie
SUE62 Rapport de soutenance

UE8 Stage de 16 semaines en entreprise (560 heures – 10 ECTS)



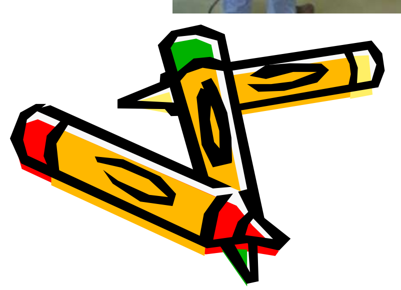
LES UNITES D'ENSEIGNEMENT

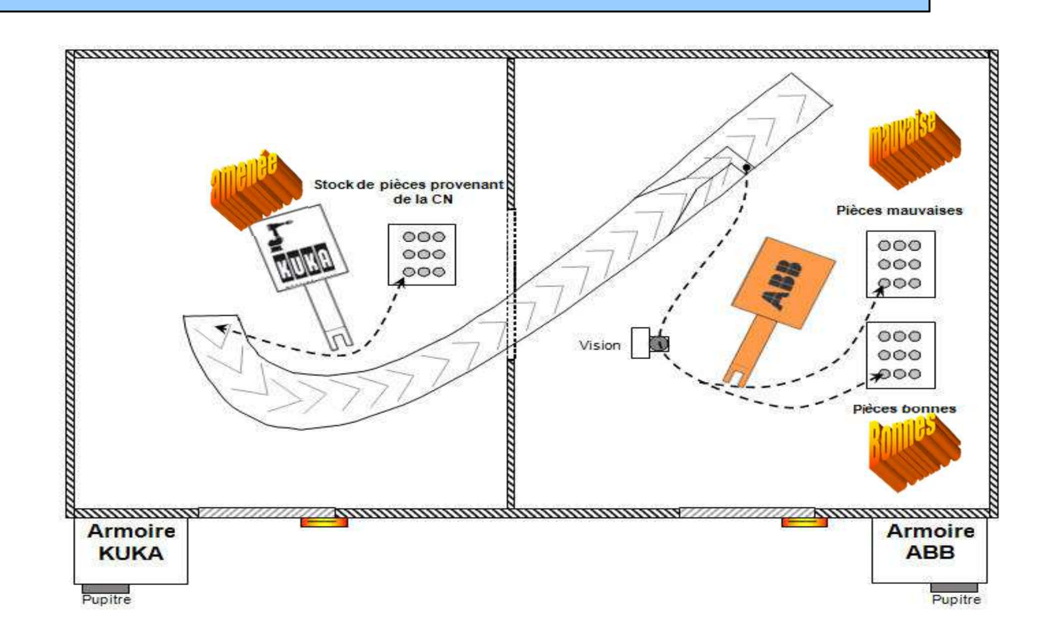


UE6 - Applications industrielles	130 h
projet tutoré	

Réaliser un projet industriel à partir des enseignements







LES UNITES D'ENSEIGNEMENT

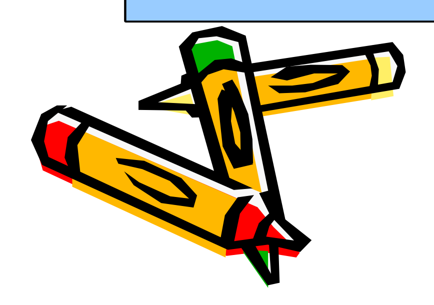


UE8 Stage de 16 semaines en entreprise (560 heures – 10 ECTS)

Stage de 16 semaines en entreprise donnant lieu à la redaction d'un mémoire projet présenté devant un jury.
(1/3 en anglais)

Les secteurs d'activités :

- Automobile
- Aéronautique
- Transport
- Sidérurgie
- Agro-alimentaire



ORGANISATION DE LA FORMATION

550 heures dont 130 heures de projet tutoré

- **24 semaines en lycée**
- **16 semaines en entreprise**

Lycée La Salle Deforest de Lewarde
59500 DOUAI

Licence Professionnelle Automatique et Informatique Industrielle
option Robotique Industrielle
ANNEE UNIVERSITAIRE 2012 2013



Lycée = 20 semaines
Entreprise = 16 semaines

Semaine	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	1	2	3	4	5	6	7
Date	3-sept.	10-sept	17-sept	24-sept	1-oct.	8-oct.	15-oct.	22-oct.	29-oct.	5-nov.	12-nov.	19-nov.	26-déc.	3-déc.	10-déc.	17-déc.	24-déc.	31-déc.	7-janv.	14-janv	21-janv	28-janv	4-févr.	11-févr
Activité	RENTREE PROF	LYCEE							ENTREPRISE		LYCEE					PARTIELS	VACANCES		LYCEE / RATTRAPAGE					
N° sem. lycée		1	2	3	4	5	6	7			8	9	10	11	12	13			14	15	16	17	18	19
N° sem. entreprise									1	2														

Semaine	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Date	18-févr	25-févr	4-mars	11-mars	18-mars	25-mars	1-avr.	8-avr.	15-avr.	22-avr.	29-avr.	6-mai	13-mai	20-mai	27-mai	3-juin	10-juin	17-juin	24-juin	1-juil.	8-juil.
Activité	ENTREPRISE		LYCEE		PARTIELS	RATTRAPAGE / ENTREPRISE												LYCEE / PREPARATION SOUTENANCE	MÉMOIRE PROJET	RESULTATS	VACANCES
N° sem. lycée			20	21	23													24	25		
N° sem. entreprise	3	4				5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16				

Partiels

1er semestre · du 17 au 21 décembre 2012

2ème semestre · du 18 mars 2012 au 22 mars 2012

Périodes en entreprises

1ère période : du 29 Octobre 20&é au 09 Novembre 2012

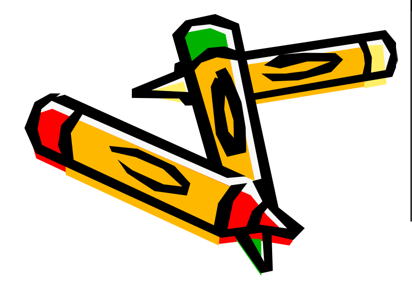
ET - OU : du 18 Février 2013 au 02 Mars 2013

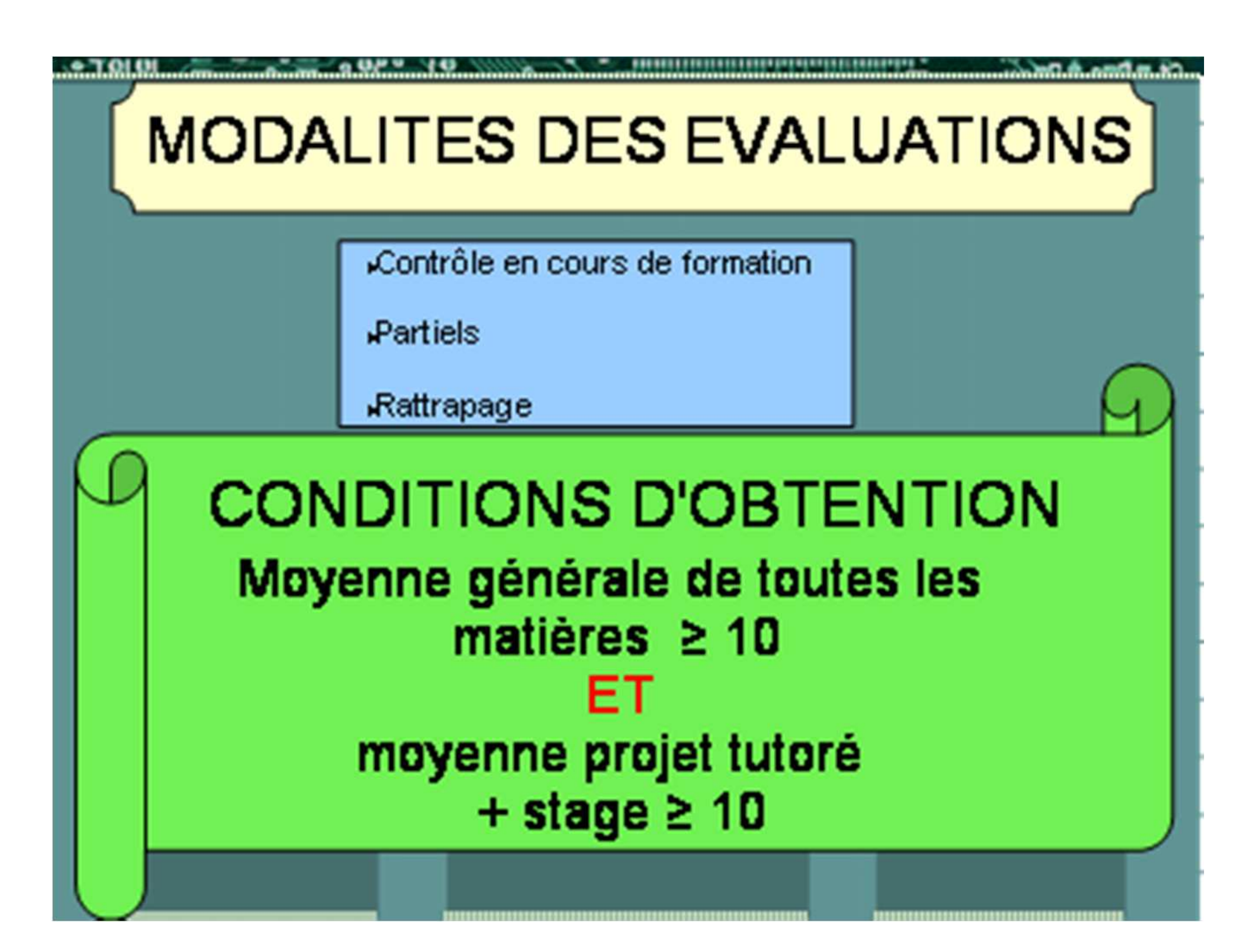
2ème période : du 25 Mars 2012 au14 Juin 2012

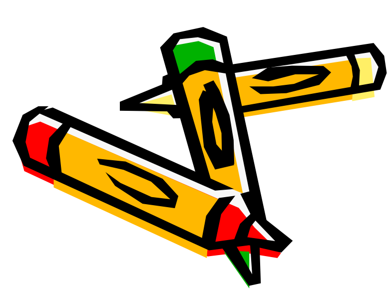
Nb sem lycée: 25

Nb sem entreprise:14 à 16

Copie de CALENDRIER licence prof 12 1314/05/2013



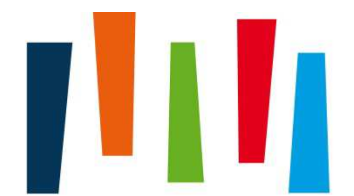

MODALITES DES EVALUATIONS
Contrôle en cours de formation
Partiels
Rattrapage
CONDITIONS D'OBTENTION
Moyenne générale de toutes les matières ≥ 10
ET
moyenne projet tutoré + stage ≥ 10







CCI
GRAND
HAINAUT
NORD DE FRANCE



4- Les clés d’une intégration réussie & Témoignage d'entreprise

Intervention de EUROBAUT





Améliorer la performance de votre entreprise avec la robotique

Les clés d'une intégration réussie en PME



www.eurobaut.com




Sommaire

- Présentation
- Comment aborder un projet de robotisation ?
- L’exemple de la société ODICE
- Conclusion




Présentation

EU
ROB
AUT

Intervenant : M. JEAN-CLAUDE TARONT
Société : EUROBAUT




Projet de Robotisation : 3 grandes étapes

1
- Avant-projet

2
- Projet
- Formation

3
- Bilan




Avant-projet

- Définition des besoins & objectifs
- Définition du cahier des charges
- Recherche, validation & chiffrage des solutions
- Évaluation de la rentabilité
- Choix d'un maître d'œuvre




Projet & Formation

Démarrage du projet

Analyse fonctionnelle

Études

Montage à blanc puis montage sur site

Production

Formation robotique de base

Formation de conduite à l'installation

Formation à la maintenance

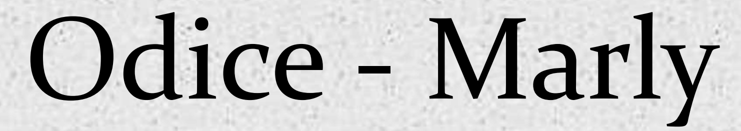



Bilan

Évaluer le projet

Capitaliser le savoir faire

Amélioration



Odice - Marly



Odice, fondée en 1983, est spécialiste de la protection passive contre le feu. Leader dans la mise au point, la transformation et la fabrication de joints intumescents et d'isolants thermiques.








Leur Projet de Robotisation

- Le process :

Manutention de panneaux intumescents palusol pour chargement sur systèmes de découpe.

- Réalisation :

Via 2 opérateurs de production.

- Problèmes :

- Éprouvant pour les opérateurs
- Perte de matière
- Optimiser la cadence de production



PALUSOL® 100, 104 & 210


PALUSOL état brut






PALUSOL après découpe






Odice - Avant-projet

<u>Odice - Le choix du maître d'œuvre</u> :

- Prix
- Perception humaine
- Prestations de service
- Effet de proximité

L’ilot Robotisé - CAO







Odice – Projet & Formation

Démarrage du projet
- Planning prévisionnel : Comportant les interventions des différents intervenants du projet.

Analyse fonctionnelle
- Réalisée par l'intégrateur et validé par le client : descriptif détaillé de l'installation et de son fonctionnement.

Études
- Finalisation des études réalisées par 2MPA et EUROBAUT.
- Lancement des approvisionnements

Montage à blanc puis montage sur site
- Montage Programmation Mise en route et tests.
- Démontage et remontage chez l'utilisateur.

Production
- Mise en production des premières pièces.

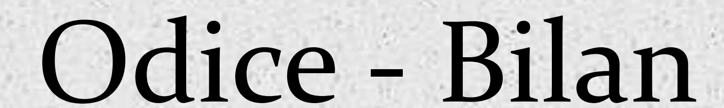
Formation robotique de base

Formation de conduite à l'installation

Formation à la maintenance


L’ilot Robotisé

www.eurobaut.com



Évaluer le projet

- Environ 30% de gain de matière soit 31 400 € / an.
- Cadence + 30 %
- Évite l'investissement d'un second poste de découpe.
- Evolution du personnel.
- Suppression des TMS.

Capitaliser le savoir faire

- Tirer des enseignements techniques, de gestion et d'organisation pour les futurs projets.

Amélioration

- Amélioration continue du système : cadence + 30 % à la fin du projet puis + 50 % après amélioration.




Conclusion

- N’hésitez pas à passer du temps à définir vos objectifs et à soigner le cahier des charges.
- Choisissez bien votre partenaire et faites-lui confiance.
- Structurez le déroulement de votre projet.
- Préparez vos salariés à la mise en place du robot.
- Faites le bilan de votre installation en termes techniques, économiques et humains.

Robotisation, mode d’emploi - Symop





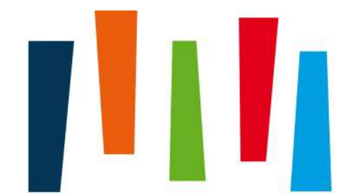

Merci de votre attention !

Avez-vous des questions ?






CCI
GRAND
HAINAUT
NORD DE FRANCE



5- Aides et Accompagnements

Intervention de OSEO



Les outils financiers pour les entreprises innovantes

Les nouveautés

Pôle Mécanique

16 mai 2013





les métiers d'OSEO

Trésorerie

Financement de marchés

Commande Publique & grands donneurs d'ordre privés

Préfinancement du CICE

Mobilisation du CIR

Innovation

- **Subventions**
- **Avances Remboursabl**
- **PTZI**

Fonds provenant de l'Etat, de la Région, du FEDER

Le Cofinancement

en partenariat avec les banques

Financement des investissements

Crédit Bail Mobilier,
Crédit Bail Immobilier,
Prêt Moyen Long Terme, …

Financement de l'immatériel

Contrats de Développement & Prêts Participatifs
Prêt pour l'innovation

Garantie

des concours bancaires et interventions en Fonds Propres

PME (définition européenne)

Création Transmission Développement International Innovation
Renforcement de la structure financière et de la trésorerie



Innovation au sens large





Oseo soutient les projets innovants et ambitieux de l'idée à la commercialisation





Innovation au sens large



Oseo soutient les projets innovants et ambitieux de l'idée à la commercialisation

- **En phase de R&D**
  - **L'Aide à l'Innovation (AI) pour les projets individuels voir collaboratifs**
  - **Le financement FUI, ISI ou PSPC pour les projets collaboratifs** Nouveau
  - **Le préfinancement du CIR**





Innovation au sens large



Oseo soutient les projets innovants et ambitieux de l'idée à la commercialisation

- **En phase de R&D**
  - **L'Aide à l'Innovation (AI) pour les projets individuels voir collaboratifs**
  - **Le financement FUI, ISI ou PSPC pour les projets collaboratifs** (Nouveau)
  - **Le préfinancement du CIR**
- **En phase de lancement industriel et commercial** (Nouveau)
  - **Le prêt pour l'innovation (PPI)**
  - **Les contrats de développement**





Financement de l’innovation

Maturité industrielle

Faisabilité	Développement	Lancement industriel et commercial

Aide à Innovation

Projets individuels : AI

Subvention ou Avance Remboursable

Avance Remboursable ou prêt à taux Zéro

Projets collaboratifs : ISI, FUI, PSPC

Subvention + Avance remboursable

Financement Garantie

Préfinancement du CIR

Nouveau

PréfiCIR



Préfinancement du CIR

- **Bénéficiaires**
  - **PME** (selon définition européenne) saines de plus de 3 ans ayant déjà bénéficié au moins 1 fois du CIR.
- **Modalités**
  - **Crédit moyen terme de 2 ans, avec 18 mois d'amortissement du capital**
  - Décaissement de 80 % du montant du CIR attendu
  - Prêt sans garantie ni caution personnelle, minimum 30 K€

Garantie des financements bancaires

- **Bénéficiaires**
  - **PME** (selon définition européenne)
  - **OSEO partage jusqu'à 60% le risque de la banque qui préfinance le CIR**



Financement de l'innovation

Maturité industrielle

Faisabilité | **Développement Projet** | **Lancement industriel et commercial**

Aide à Innovation

Subvention ou Avance Remboursable

Avance Remboursable ou prêt à taux Zéro

Projets collaboratifs : ISI, FUI, PSPC

Subvention + Avance remboursable

Financement Garantie

Préfinancement du CIR Nouveau

PréfiCIR

Prêt Pour l'Innovation Nouveau

PPI

Contrats de Développement

Avance + Emploi – Préfinancement CICE



Le Prêt Pour Innovation - PPI

- **Bénéficiaire**
  - **PME innovante de plus de 3 ans** (définition européenne de la PME) ayant bénéficiée d'un accompagnement public soutenant le projet innovant.
  - Phase de lancement industriel et commercial de l'innovation
- **Pour quelles dépenses ?**
  - Investissements immatériels et matériels
  - Action commerciale, salons, recrutements, animation de la distribution, …
  - Augmentation du BFR, …
- **Modalités**
  - Un prêt sans garantie, ni caution personnelle
  - Un crédit de 30 à 1 500 k€ sur 7 ans, différé d'amortissement du capital de 2 ans.
    Montant plafonné au double des fonds propres.
  - Assurance Décès Invalidité obligatoire





Contrat de Développement 3I Innovation / Investissement / International

- De 40 000 à 300 000 euros
  - *Pme > 3 ans dans le cadre d'un programme d'investissement*
- Un crédit moyen terme (6 ans) à taux fixe ou à taux variable convertible en taux fixe
  - *avec une franchise en capital de 1 an*
- Aucune garantie
  - *sur les actifs de l'entreprise*
  - *ni sur le patrimoine du dirigeant*

- En complément d'un prêt bancaire ou d'une intervention en fonds propres d'un montant au moins égale au CDI

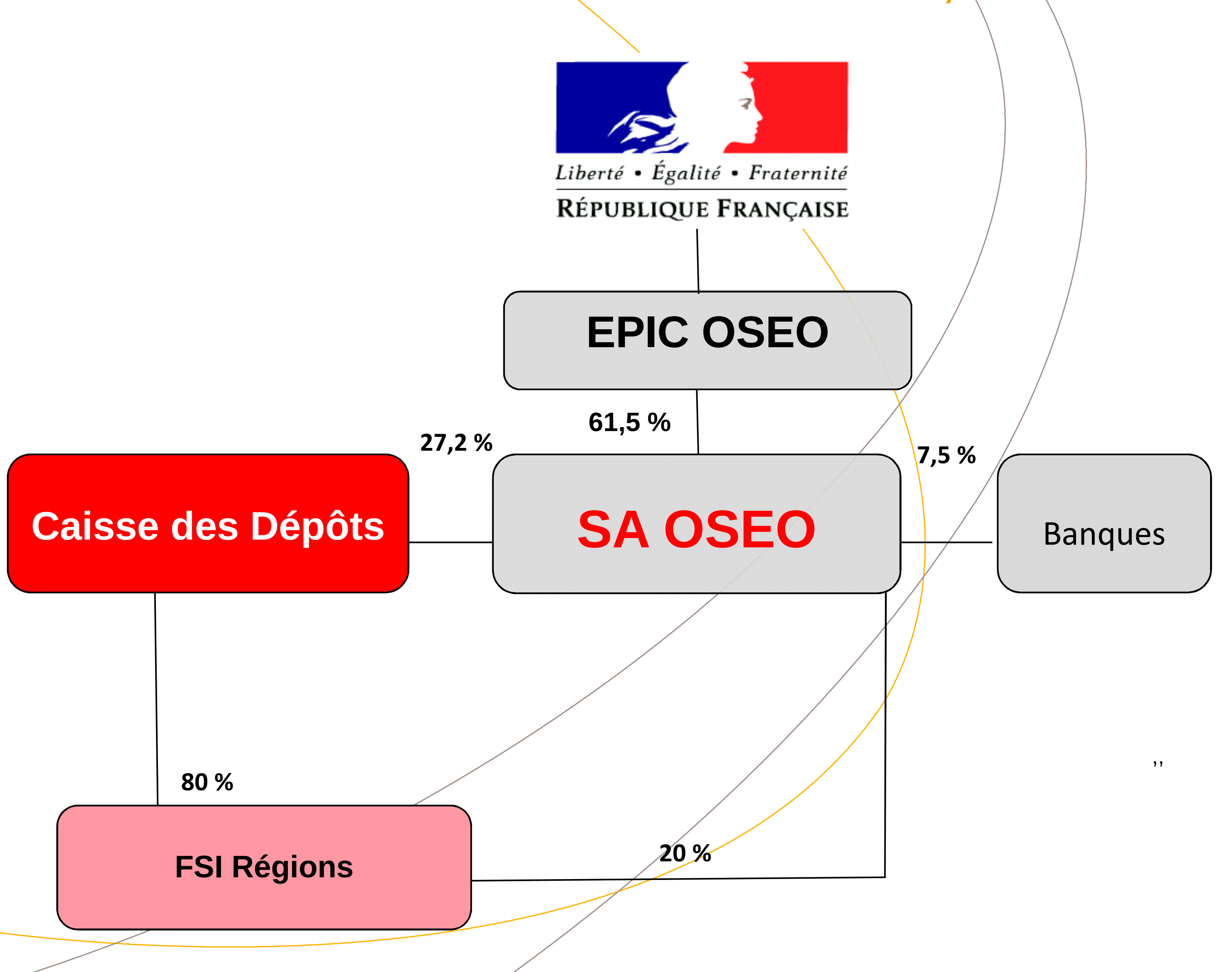




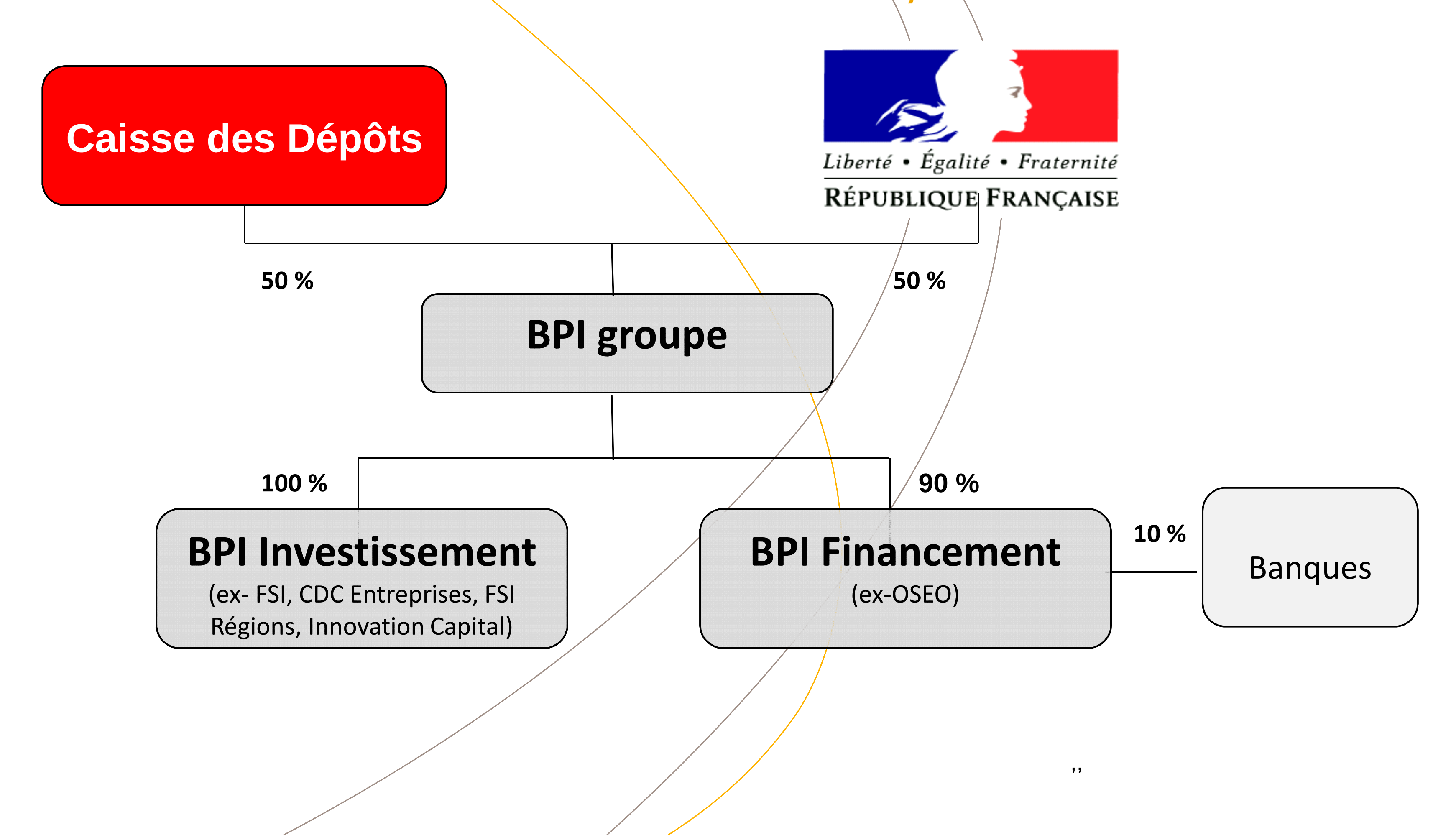
Le préfinancement du CICE

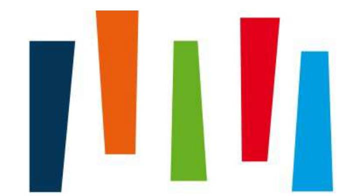
- **AVANCE+ EMPLOI, crédit court terme d'OSEO**
  - Toutes les entreprises bénéficiant d'un CICE
  - Déclinaison AVANCE+ dédiée au CICE sous forme de crédit confirmé
  - Durée: 1 an maximum, renouvelable jusqu'à la mise en paiement du CICE par le service des impôts dont dépend l'entreprise, sur le compte OSEO, conformément à la cession de la créance en germe et à la domiciliation.
  - Cession préalable et effective de la créance CICE en germe
  - PME => Adossement possible au fonds de garantie préfinancement CICE
  - Quotité de financement = 85% du CICE estimé (validation tiers qualifié)
  - Tarification: Commission d'engagement sur le montant autorisé + intérêts calculés sur encours à Euribor 1 mois moyen avec majoration habituelle

ORGANISATION D'OSEO, AUJOURD'HUI



ORGANISATION DE LA BPI, DEMAIN



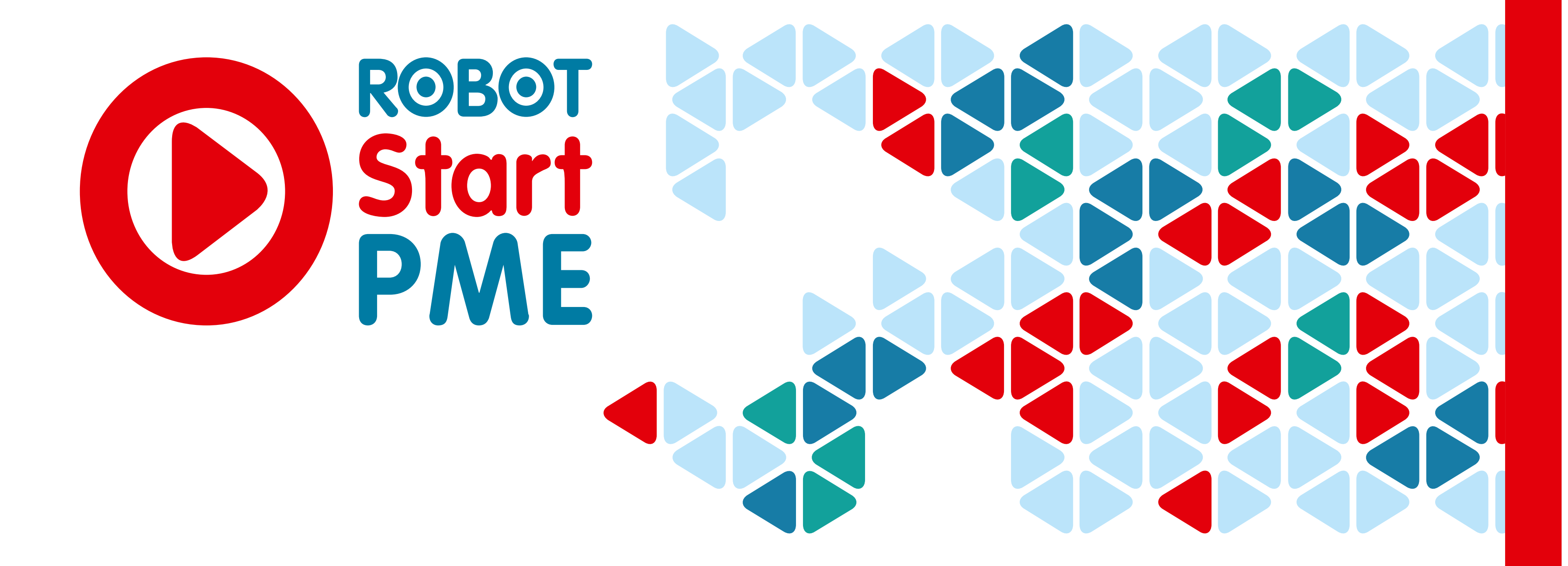


5- Aides et Accompagnements

Intervention de MECANOV’



Intégrez votre premier robot et donnez du potentiel à votre PME !





Sommaire

1 Votre compétitivité

- La robotisation, clé de votre compétitivité

2 Notre engagement

- De Robotcaliser à ROBOT Start PME : le Symop et ses partenaires au service des PME !

3 Le programme

- ROBOT Start PME : un accompagnement personnalisé pour une juste réponse à vos besoins



1

La robotisation : clé de votre compétitivité !



Quels sont les avantages de la robotisation ?

- Elle permet d'augmenter les volumes de production
- Elle entraîne plus de flexibilité et de réactivité
- Elle contribue à augmenter la productivité et donc la compétitivité hors coût de l'entreprise

Accès à de nouveaux marchés, levier de croissance et d'emploi pour l'entreprise

Les PME en parlent…

« Nos investissements nous ont permis de rester compétitifs dans un milieu exigeant »

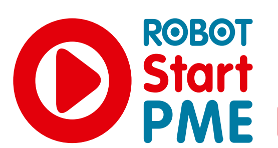
Mahn+Hummel France

« Le centre d'usinage et le robot de soudure ont permis de développer un nouveau produit et de conquérir de nouveaux clients »

SGB

« Le renouvellement de notre outil de production devrait nous permettre de rapatrier à court ou moyen terme les productions que nous réalisons encore en Chine »

Davoise



Innovation

Volume

Flexibilité

Précision

Conditions de travail améliorées

Rentabilité

Qualité

Économies

Moins de TMS

Développement durable

La robotisation constitue un **levier clé de compétitivité pour les PME**
puisqu'elle se traduit par des **gains de productivité significatifs**
qui permettent de **maintenir** et de **développer l'activité et l'emploi.**

Les robots sont une formidable opportunité pour les PME
de générer un véritable **avantage concurrentiel.**



La robotisation, une solution adaptée aux PME

Robots : 4 atouts pour votre PME

1

Adaptés aux petites séries des PME.

Les robots se mettent en œuvre simplement et se configurent facilement selon les changements de production.

2

Moins chers qu'avant et plus rapidement rentables,

avec une durée moyenne de retour sur investissement inferieure à deux ans au sein des PME.

3

Faciles à intégrer.

Les professionnels de la robotisation vous accompagnent de A à Z en trouvant des solutions adaptées aux besoins spécifiques de votre entreprise. Après une semaine de formation, un opérateur est capable de conduire une cellule de production.

4

Très flexibles dans la gestion de production.

Les robots sont faciles d'entretien. Leurs pièces se trouvent et se remplacent sans difficulté. Ils s'adaptent à des tâches différentes tout au long de leur vie, par le changement de leurs équipements périphériques et leur reprogrammation.



Focus
la cobotique

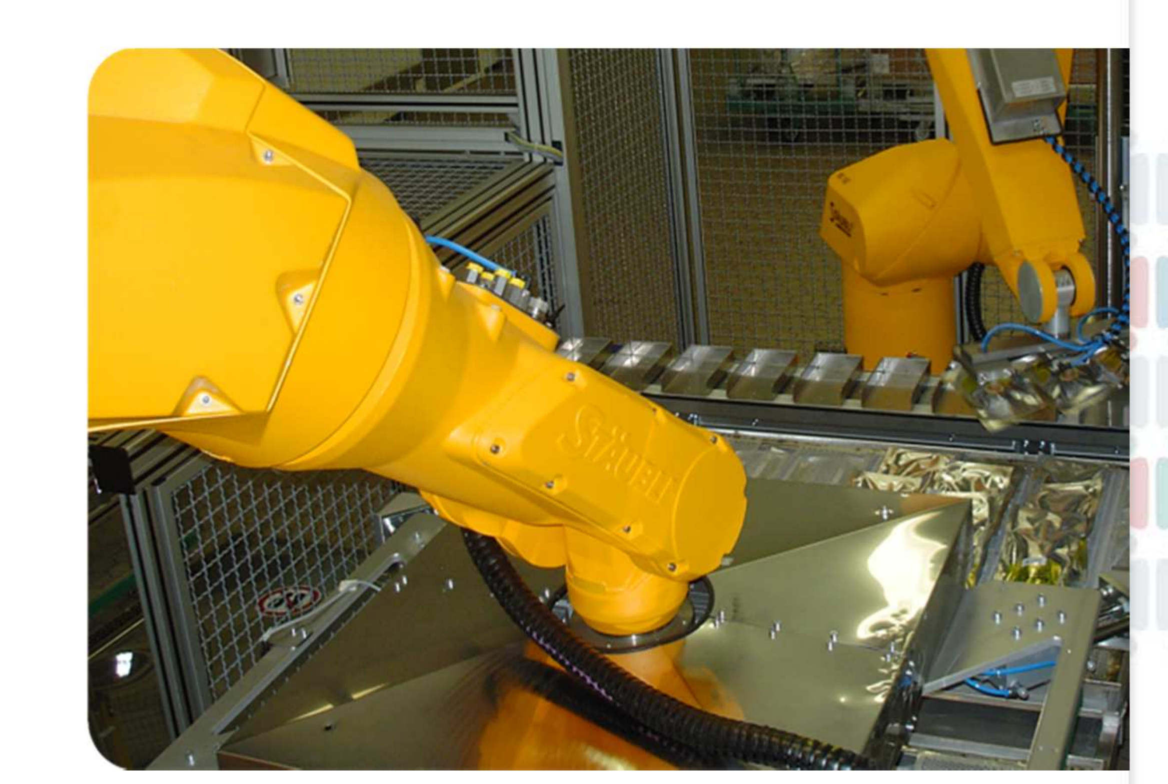
L'Homme et la machine, une équipe qui gagne !

- Possibilité de faire travailler ensemble l'homme et le robot sans barrières ni « cages »
- La sécurité peut être assurée par des capteurs et un traitement logiciel sous certaines conditions
- Implantations facilitées
- Suppression de la peur de la machine



2

De Robotcaliser à ROBOT Start PME : le SYMOP et ses partenaires aux côtés des PME françaises !



Un potentiel encore inexploité…

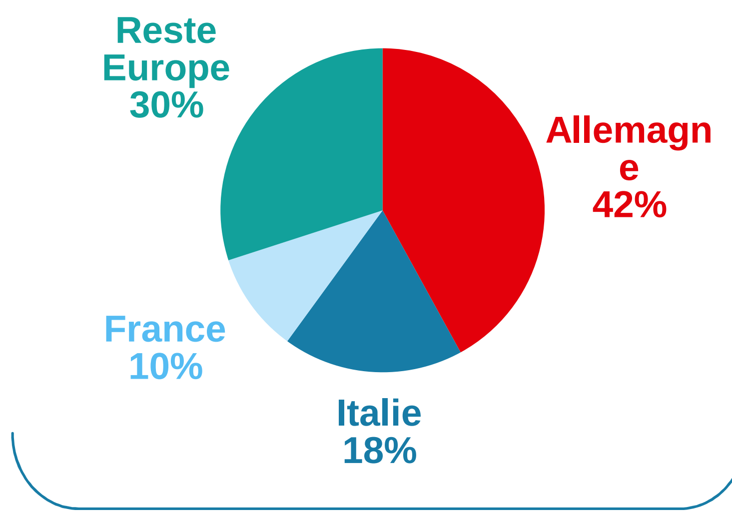
Quelques chiffres

- Rapporté au nombre de travailleurs dans le secteur manufacturier,
les usines françaises présentent un rapport
de 122 robots pour 10 000 salariés contre 159 en Italie et 261 en Allemagne.

- En 2011, 3 050 robots ont été installés
en France contre 19 500 en Allemagne
et 5 100 en Italie*

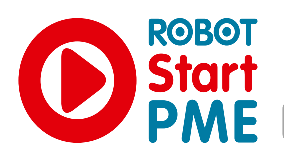
*Note : * Parc de robots en Europe en 2008 (Sources : IFR)*

Des perspectives de croissance pour les PME françaises



Sources : IFR

La robotisation,
un réel levier pour accroitre la compétitivité des PME française
notamment face à la concurrence européenne.



Dès 2008 – Robotcaliser : robotiser pour ne pas délocaliser

- Sensibiliser les PME
- Informer et interpeller les pouvoirs publics, les politiques, les collectivités et l'ensemble des parties prenantes pour obtenir un plan de soutien à l'investissement en robotisation



Plaquette Robotcaliser



Financement d'une étude Robotique



Conférences



Proposition dans les états généraux de l'industrie



Information

Un message enfin compris, une action en marche !

2013 – Le plan France Robots Initiatives

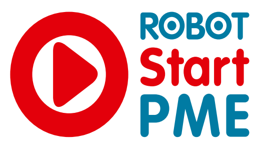
FOCUS PME DU PLAN

« Le **projet START PME vise à mettre en place un plan d'accompagnement à la robotisation** ayant pour cible principale les PME-PMI robotisant pour la première fois.
Il s'agit de sensibiliser **près de 750 PME-PMI pour accompagner à terme en investissement 250 projets** »

« La robotique constitue une nouvelle frontière et peut être la prochaine grande révolution industrielle, comparable à l'Internet. »

« Toutes les grandes nations industrielles font de la robotique un ressort de croissance présente ou future et d'innovation, qu'il s'agisse de robotiser les industries et de construire l'usine du future, ou de prendre place dans la grande révolution de la robotique de service. »

Plan France Robots Initiatives, Ministère du redressement productif, mars 2013



ROBOT Start PME : un accompagnement personnalisé pour une juste réponse à vos besoins





Le programme Robot START PME

S – Soutien
T – Transition
A – Automatisation
R – Robotisation
T – Transformatrice

- Le programme ROBOT Start PME vous apporte l'aide financière, le conseil et l'accompagnement nécessaire pour vous permettre d'intégrer dans les meilleures conditions un premier robot au sein de votre PME

Un robot facilement exploitable

pour optimiser votre processus de production

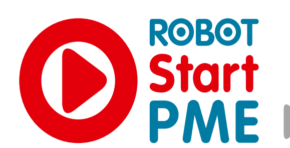
Un financement de 10%

de l'investissement de la cellule robotique

Un accompagnement expert :

Diagnostic, définition du projet, choix de l'intégrateur, suivi

Une opération d'envergure nationale qui touchera près de 250 PME sur 2 ans et demi.



Des partenaires à vos côtés



- Le Syndicat des machines et des technologies de production représente 250 entreprises et est notamment à l'origine des actions de sensibilisation et mobilisation Robotcaliser et Productivez !



- Le Centre technique des Industries mécaniques apporte aux entreprises les moyens et les compétences pour accroitre leur compétitivité.



- L'Institut CEA LIST est dédié à l'innovation et la recherche technologique.





Suis-je éligible au programme ?

Je ne possède pas de robot

Je veux robotiser une tâche de production

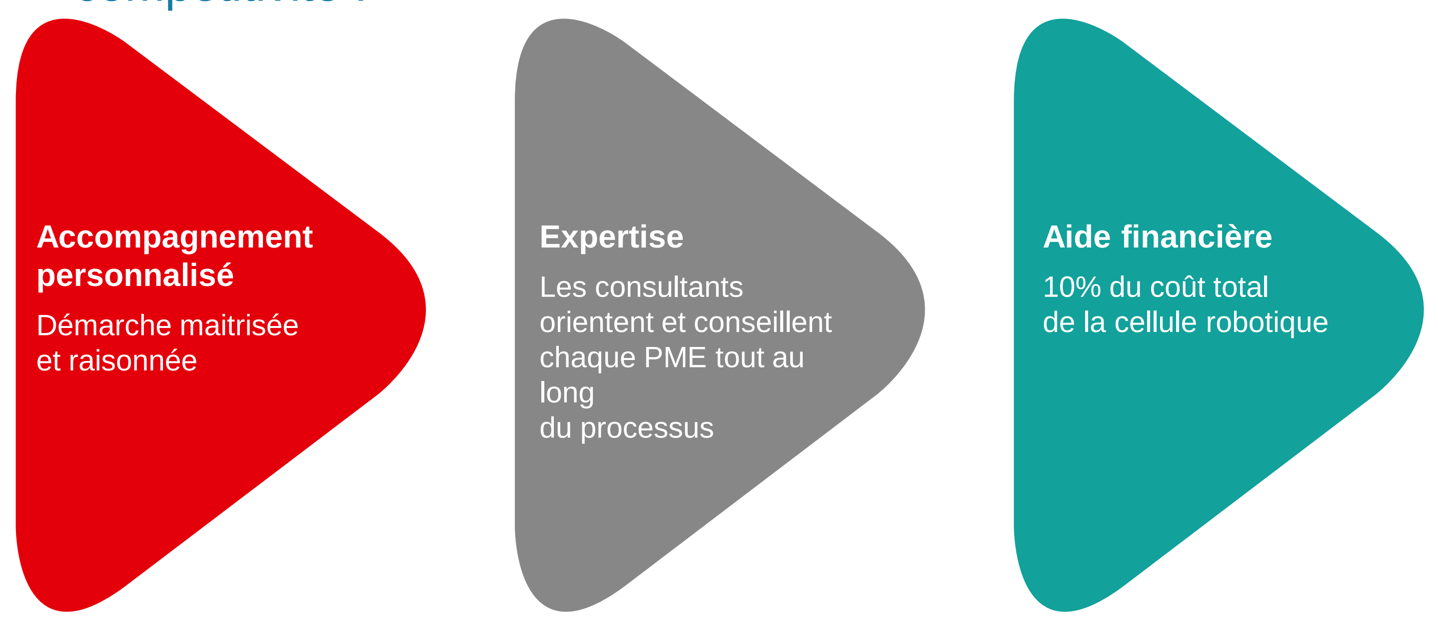
Je suis une PME

Pour formuler une demande de contact, appelez le 03 44 67 36 82



Un accompagnement sur mesure pour chaque PME

- **Objectif :** aider 250 PME françaises dans leur dynamique de primo-robotisation
pour faire de leur robot un véritable levier de croissance et de compétitivité !





Les étapes de mon parcours

SENSIBILISATION / INFORMATION



PHASE 1

Diagnostic personnalisé / étude d'opportunité

(1 jour)



PHASE 2

Étude de la cellule robotisée / étude de faisabilité et de rentabilité

(4 jours)

PHASE 3

Accompagnement et financement : avant-projet définitif et choix du fournisseur

(4 jours)

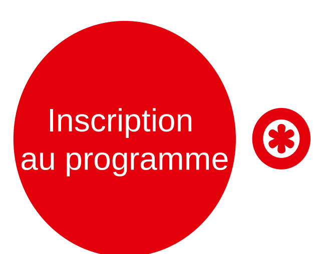
ÉVALUATION NATIONALE



Si votre dossier est présenté par un intégrateur…

Focus sur le parcours court

SENSIBILISATION / INFORMATION



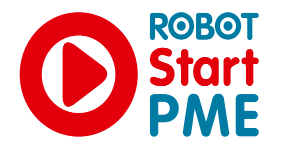
PHASE 3

Avant-projet définitif : accompagnement et financement

(4 jours)

ÉVALUATION NATIONALE





Phase 1

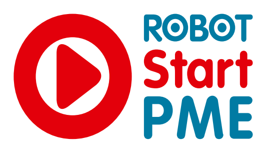


- Visite de votre PME par un expert
- Définition des modalités du projet à vos côtés
  - Prise en compte des aspects financiers (retour sur investissement)
  - Intégration des aspects techniques (choix du robot, évolution organisationnelle)

Le diagnostic

L'étude de la cellule robotisée

Achat et financement

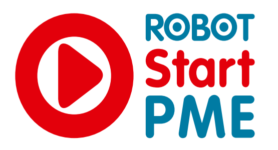


Phase 2



- Accompagnement dans la rédaction du cahier des charges
- Définition de la solution adaptée
- Accompagnement communication interne et externe

Le diagnostic | **L'étude de la cellule robotisée** | Achat et financement

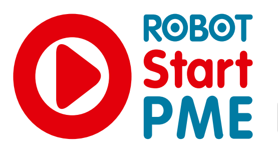


Phase 3



- Benchmark des fournisseurs
- Conseil achat
- Conseil plan de financement
- Aide financière à hauteur de 10% du coût total de la cellule
- Accompagnement dans le processus de réception
- Aide à l'intégration

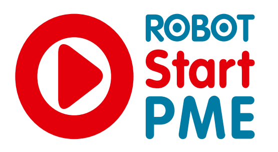
Le diagnostic → L'étude de la cellule robotisée → Achat et financement



Focus – CAPME'UP

Réussir vos projets d'innovation

- Service d'accompagnement innovation : Benchmarking, Veille, PI, Faisabilité, Prototypage, Ingénierie financière, accompagnement RH, marketing et communication.
- 3 plateformes technologiques (CEA Cetim, IFP) ressources sur des domaines porteurs :
  CND innovants, Robotique et Intégration système
- Secteur visé: l'Industrie manufacturière
  - 1/4 du CA des entreprises Françaises (mécanique, automobile, aéronautique, procédés... etc.)
- Quelles entreprises ?
  - Les entreprises « Mid Tech » (capables de faire de la RetD sans avoir toutes les ressources nécessaires pour porter seules un projet d'innovation)
  - TPE : 1 à 9 personnes et CA annuel ou le total du bilan annuel < 2 M€
  - PME : 10 à 249 salariés, avec un CA < 50 M€ ou un total de bilan < 43 M€
  - ETI : 250 à 4999 salariés avec un chiffre d'affaires inférieur à 1500 M€ ou un total de bilan inférieur à 2 000 M€







VOS CONTACTS :

03 44 67 36 82 (service question réponse du CETIM)

rspme@robotstartpme.fr

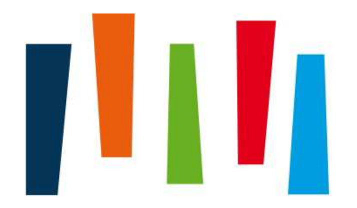
Rendez-vous sur
www.robotstartpme.fr











Merci pour votre participation

Pour toutes questions :

Yannick Allier

Conseiller Industrie et Service aux Entreprises

03 27 51 31 00

y.allier@grandhainaut.cci.fr

Coordonnées des intervenants :

CETIM : Cyril JAQUELIN - Cyril.Jacquelin@cetim.fr - 03 20 99 46 10
NFID : Najima MAÏZ - nmaiz@nfid.fr - 06 46 04 24 29
EUROBAUT : Jean-Claude TARONT - jeanclaude.taront@eurobaut.com - 06 22 38 11 11
ENSAM : Richard BEAREE - richard.bearee@lsis.org - 03 20 62 29 48
LYCEE DEFOREST : Patrick DESMARECAUX - patrick.demarecaux@orange.fr - 03 27 94 36 10
OSEO INNOVATION : Bruno LEMAIRE - 03 20 81 94 94
MECANOV : Olivier DURTESTE - odurteste@fimeca.org - 06 18 99 02 85

